

Л. О. Стріха

СТАНДАРТИЗАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ ТА ПОСЛУГ

Курс лекцій

УДК 006.063
ББК 45ц
С85

Автори: Стріха Людмила Олександрівна
Назаренко Інна Валеріївна
Гроза Варвара Ігорівна

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету від 30. 04. 2015 р., протокол №8.

Рецензенти:

Л. С. Патрева – д-р с.-г. наук, професор, завідувач кафедри птахівництва, якості та безпечності продукції Миколаївського національного аграрного університету;

О. І. Петрова – канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри технології виробництва продукції тваринництва Миколаївського національного аграрного університету.

Стріха Л. О.

С85 Стандартизація продукції та послуг : курс лекцій / Л. О. Стріха, Назаренко І. В., Гроза В. І. - Миколаїв: МНАУ, 2017. – 80 с.

У курсі лекцій викладено відомості про біохімічні властивості м'яса сільськогосподарських тварин, автолітичні перетворення м'язової тканини та біохімічні зміни під час технологічного процесу виготовлення м'ясопродуктів.

УДК 637.577.1
ББК 45.272

©Миколаївський національний аграрний
університет, 2017
Стріха Л. О., 2017

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Стріха Людмила Олександрівна
Назаренко Інна Валеріївна
Гроза Варвара Ігорівна

СТАНДАРТИЗАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ ТА ПОСЛУГ

Курс лекцій

МИКОЛАЇВ
2017

ЗМІСТ

Тема 1.....	5
1.1.	5
1.2.	9
1.3.	24
Тема 2.	29
2.1.	30
2.2.	33
Тема 3.	39
Тема 4.	48
4.1.	48
4.2.	51
Тема 5...	53
Тема 6	56
6.1...	57
6.2.	59
6.3...	61
	63
Список використаної літератури	67

ЗМІСТ

Тема 1. Стандартизація як важлива складова системи технічного регулювання	9
1. Загальні відомості про стандартизацію.....	9
2. Історичний огляд розвитку стандартизації... 12	
3. Основні поняття та визначення в галузі стандартизації.....	15
4. Принципи, методи і форми стандартизації.....	17
Тема 2. Національна система стандартизації в Україні.....	22
1. Мета і основні принципи державної політики у сфері стандартизації.....	22
2. Основні завдання та положення державної системи стандартизації.....	23
3. Органи та служби стандартизації.....	25
4. Категорії та види стандартів.....	29
5. Планування робіт зі стандартизації.....	31
6. Порядок розроблення, затвердження та впровадження стандартів.....	32
7. Державний нагляд за додержанням стандартів.....	34
Тема 3. Міжгалузеві системи стандартизації.....	36
1. Система класифікації та кодування інформації.....	38
2. Система стандартів безпеки праці.....	39
3. Система стандартів у галузі охорони природи і раціонального використання ресурсів.....	40
4. Державна система забезпечення єдності вимірювань... 41	
5. Єдина система технологічної підготовки виробництва.....	41
6. Система розробки і впровадження продукції на виробництві.....	41
Тема 4. Міжнародна і Європейська діяльність України у галузі стандартизації.....	43
1. Міжнародна стандартизація та її роль у розвитку торговельно-економічних зв'язків між країнами.....	43
2. Міжнародна організація з питань стандартизації (ІСО). 45	
3. Міжнародна електротехнічна комісія (ІЕС). 48	
4. Регіональні організації з питань стандартизації та інші міжнародні організації.....	49
5. Міжнародні стандарти та їх використання різними країнами.....	51

Тема 5. Система показників якості товарів та послуг.....	52
1. Класифікація показників якості промислової продукції.	52
2. Показники призначення виробів.....	57
3. Показники надійності та довговічності виробів.....	58
4. Ергономічні та естетичні показники якості виробів....	60
5. Показники технологічності конструкції виробів.....	61
6. Економічні показники якості виробів.....	62
7. Показники стандартизації та уніфікації виробів.....	63
Тема 6. Методи оцінювання якості товарів і послуг.....	64
1. Визначення рівня якості товарів і послуг.....	64
2. Диференційний метод визначення рівня якості продукції.....	67
3. Комплексний метод визначення рівня якості продукції.....	68
4. Визначення рівня якості виробів за допомогою середнього опосередкованого показника.....	71
5. Змішаний метод визначення рівня якості виробів.....	73
Тема 7. Контроль якості товарів і послуг.....	76
1. Системи технічного контролю.....	77
2. Функції служб якості.....	79
3. Математично-статистичні методи контролю якості товарів і послуг.....	80
4. Оцінка точності статистичних показників рівня якості виробів.....	86
Тема 7. Управління якістю товарів та послуг	
1. Фактори, що зумовлюють якість товарів і послуг	
2. 2. Правила та порядок виконання функції системи якості продукції	
3. 3. Випуск і планування випуску продукції	

Тема 1

Стандартизація як важлива складова системи технічного регулювання

План

1. Загальні відомості про стандартизацію
2. . Історичний огляд розвитку стандартизації
3. Основні поняття та визначення в галузі стандартизації

Даний розділ висвітлює мету й основні завдання курсу, містить загальні відомості про стандартизацію, її сутність, мету, основні завдання, роль у житті держави та в міжнародному співробітництві. Короткий історичний огляд розвитку стандартизації окреслює її основні етапи. Також наводяться основні поняття і визначення в галузі стандартизації, детально розглядаються її принципи, методи та форми, а також основи параметричної стандартизації.

1. Загальні відомості про стандартизацію

Одним з ефективних засобів підвищення якості продукції є стандартизація.

Сутність стандартизації полягає в забезпеченні планомірної діяльності на всіх рівнях виробництва з установлення та використання обов'язкових норм і правил, спрямованих на досягнення високої якості продукції в різних галузях народного господарства.

Основна мета стандартизації — оптимальне упорядкування об'єктів стандартизації для прискорення науково-технічного прогресу, підвищення ефективності виробництва, поліпшення якості продукції, вдосконалення організації управління народним господарством, розвиток міжнародного економічного, наукового та технічного співробітництва.

Головне завдання стандартизації — створення системи нормативної документації, яка визначає прогресивні вимоги до продукції, що виготовляється для потреб народного господарства, населення, оборони держави та експорту; до її розробки, виробництва та застосування, а також забезпечення контролю за правильністю використання цієї документації.

Роль стандартизації, яку вона виконує в державі та в рамках міжнародного економічного співробітництва:

◆ стандартизація являє собою важливу ланку в системі управління рівнем якості продукції — від наукових розробок до експлуатації та утилізації виробів: стандартизація поєднує науку, техніку і виробництво; сприяє забезпеченню єдиної технічної політики в різних галузях народного господарства, технічному переобладнанню виробництва, широкому впровадженню сучасної техніки і технологій, інтенсифікації виробництва, автоматизації виробничих процесів — усе це сприяє розвитку економіки України;

◆ стандартизація є організаційно-технічною основою економічного і науково-технічного співробітництва між країнами, ефективним засобом поширення зв'язків між країнами та ліквідації технічних бар'єрів у міжнародній торгівлі.

В Україні стандартизація, що має державний характер, спрямована на забезпечення виконання таких функцій:

- 1) єдиної технічної політики;
- 2) захисту інтересів вітчизняних виробників та споживачів продукції (товарів і послуг);
- 3) економії всіх видів ресурсів;
- 4) відповідності продукції світовому рівню якості та надійності;
- 5) гармонізації національних нормативних документів зі світовими аналогами;
- 6) відповідності вимог нормативних документів законодавчим актам;
- 7) сприяння виходу української продукції на світовий ринок.

Поряд із державною широко використовується галузева стандартизація: відділи стандартизації створюються в міністерствах, об'єднаннях, науково-дослідних інститутах, конструкторських бюро тощо.

Розрізняють фактичну та офіційну стандартизацію:

а) фактична стандартизація виникла в далеку давнину — писемність, система числення, грошові одиниці, одиниці міри і ваги, літочислення, землеволодіння, архітектурні стилі, різні гіпотези і теорії, громадські й карні кодекси, кодекси законів про працю, міжнародні звичаї та конвенції, моральні норми, правила співжиття — прояви фактичної стандартизації;

б) офіційна стандартизація—завжди завершується випуском стандартів, еталонів та інших нормативно-технічних документів, що мають цілком визначену форму, систему індексації, порядок

затвердження і характеристики, ступінь зобов'язання, терміни дії тощо.

Зв'язок стандартизації з іншими галузями знань. Організаційно-методичні основи стандартизації чітко визначають взаємозв'язок з іншими науками, які, у свою чергу, розвивають стандартизацію.

1. Передусім стандартизація найтісніше пов'язана з товарознавством та всім комплексом дисциплін, які до нього належать. Визначення якості товарів народного споживання становлять найважливіше завдання товарознавства; стандарт та якість продукції є неодмінними атрибутами суспільного процесу. Значно зросла взаємодія товарознавства зі стандартизацією після впровадження сертифікації товарів та систем якості. Сертифікат відповідності, який є документальним підтвердженням об'єктивної оцінки якості товару, можна одержати тільки на основі товарознавчих досліджень.

2. Невід'ємною частиною стандартизації є метрологія. В основу метрології та виміральної техніки покладено закони фізики та математичні методи.

3. Стандартизація безпосередньо пов'язана з економічними науками: економії сировини і матеріалів, зниження витрат на одиницю продукції, підвищення продуктивності праці, ефективності виробництва враховуються у процесі стандартизації.

4) Стандартизація тісно взаємодіє з прикладними і технологічними дисциплінами, а також із деякими спеціальними науковими дисциплінами в галузі якості технології, праці та продукції, їх кількісного визначення.

5. Одним із завдань стандартизації є систематизація та узагальнення фактичного матеріалу з таких фундаментальних наук як хімія, фізика та математика.

6. Стандартизація тісно пов'язана також із юридичними науками, оскільки вдосконалення правової основи забезпечення якості продукції становить необхідну умову вирішення соціально-економічних завдань.

2. Історичний огляд розвитку стандартизації

Стандартизація виникла у глибоку давнину, розвивалася поступово, її успіхи сприяли культурному, науково-технічному та економічному прогресу на всіх ступенях цивілізації.

Елементи стандартизації з'явилися тоді, коли ще не існувало поняття про цей термін. Так, під час будівництва піраміди Хеопса (III

тис. до н.е.) використовувалося каміння, що було оброблене до точно визначених розмірів. У Стародавньому Єгипті під час будівництва споруд застосовували стандартну цеглу, а спеціальні чиновники займалися контролем її розмірів; у стародавніх Греції та Римі для будівництва водопроводів використовували труби певного заданого діаметру. У стародавні часи на лісових складах Японії продавали будівельні деталі стандартних розмірів і, наприклад, як будівельний стандарт для вимірювання площі забудови використовували спеціальну цинкову — татамі. Особливої потреби у стандартизації вимагала військова справа. Єгипетські воїни були озброєні однаковими "стандартними" луками та стрілами; римські легіонери також мали уніфіковане озброєння.

У середні віки з розвитком ремесел методи стандартизації застосовуються дедалі частіше — було встановлено єдині розміри ширини тканини, єдина кількість ниток в її основі, а також єдині вимоги до сировини, яку використовували у ткацькому виробництві.

В епоху Відродження розвиток торговельно-економічних відносин між країнами сприяв поширенню і дедалі більшому застосуванню методів стандартизації. Оснащення великого флоту багатьох країн (наприклад, Венеціанської республіки, яка була на той час могутньою морською державою) здійснювалося з уніфікованих деталей та вузлів.

Широкого розвитку стандартизація набуває під час переходу до машинного виробництва. Насамперед це стосується виробництва зброї, оскільки замовником виступала держава, яка замовляла одразу великі партії однакової продукції. Так, у 1785 р. французький інженер Леблан виготовив партію (50 шт.) замків для рушниць, що були придатні для будь-якої з виготовлених рушниць і мали важливу якість — взаємозамінність. У 1793 р. американський фабрикант Вітней укладає з урядом США угоду про постачання великої партії рушниць із взаємозамінними частинами. Це відкриває шлях до масового виробництва, а отже виникає потреба у стандартизації основних параметрів. У Німеччині починають випускати рушниці зі стандартним калібром 13,9 мм.

Із другої половини XIX ст. роботи зі стандартизації здійснюються майже на всіх промислових підприємствах. У процесі суспільного розподілу праці та торгівлі важливого значення набуває національна й міжнародна стандартизація. У 1841 р. в Англії, а згодом і в інших країнах відбулося впровадження єдиної системи параметрів гвинтової

різьби, розробленої Джоном Вітвортом; 1846 р. у Німеччині було стандартизовано ширину залізничної колії та розміри зчепів для вагонів; у 1869 р. вперше було видано довідник, у якому наводилися розміри стандартних профілів катаного заліза; 1875 р. у Парижі представники 19 країн ухвалили Міжнародну метричну конвенцію і заснували Міжнародне бюро мір та ваг; 1901 р. у Великій Британії було організовано Комітет технічної стандартизації, який пізніше став Британською асоціацією стандартизації.

На початку ХХ ст. після Першої світової війни у зв'язку з виготовленням великої кількості стандартизованого озброєння було засновано декілька національних організацій з стандартизації — у Голландії (1916 р.), Німеччині, Франції, Швейцарії та США (1918 р.), Бельгії та Канаді (1919 р.), Італії, Японії та Угорщині (1921 р.), Австралії та Швеції (1922 р.), Норвегії (1923 р.), Польщі та Фінляндії (1924 р.), Данії (1926 р.). У 1926 р. було створено Міжнародну асоціацію з стандартизації. У 1943 р. створено Комітет із питань координації стандартів з бюро в Лондоні та Нью-Йорку, до якого увійшли 18 країн. 1946 р. у Лондоні (на базі існуючого бюро) засновано Міжнародну організацію з питань стандартизації (ISO), до складу якої увійшли 33 країни. Нині ISO — одна з найбільших міжнародних технічних організацій, до якої входять 160 країн.

Крім ISO, стандартизацію здійснюють багато міжнародних та регіональних організацій. У 1961 р. на нараді в Парижі представники національних організацій з стандартизації країн, що входили до Європейського економічного товариства, Європейського товариства з вільної торгівлі, Комітету із загального ринку, утворили Комітет європейської координації стандартів, який нині відомий назвою Європейський комітет стандартів, до нього входить велика кількість робочих груп (металургія, будівництво, суднобудування, текстильна, нафтова промисловість та ін.). Головним завданням цього комітету є розроблення загальних стандартів для країн, що входять до Європейського економічного співтовариства та Європейського товариства вільної торгівлі.

Отже, світова стандартизація у своєму становленні пройшла такі етапи:

I етап — період природного розвитку стандартизації (виникнення мови, писемності, мір та ваг і т.ін.);

II етап — початковий період стандартизації, що супроводжувався розвитком національних систем стандартизації (кінець XIX — перша половина XX ст.);

III етап—сучасна стандартизація, пов'язана з впровадженням нових технологій та нових видів техніки (друга половина XX ст.— до 1990 р.);

IV етап — стандартизація високого рівня, що позначається загальним світовим характером стандартизації та розвитком інформаційних технологій (починаючи з 90-х років XX ст.).

В Україні 1992 р. після здобуття незалежності було створено Державний комітет стандартизації, метрології та сертифікації (Держстандарт України), який є національним органом державного управління, що забезпечує реалізацію державної політики в галузі стандартизації, єдності вимірювань, акредитації органів та випробувальних лабораторій, сертифікації та державного нагляду, створює сприятливі умови для економічного розвитку країни, підвищення конкурентоспроможності українських виробів, представляє інтереси держави в міжнародних організаціях. Починаючи з 1993 р. Україна є членом Міжнародної організації з питань стандартизації (180).

3. Основні поняття та визначення в галузі стандартизації

Для успішної діяльності в галузі стандартизації потрібна точна, науково-обґрунтована термінологія. Необхідність у стандартизації науково-технічної термінології зумовлена тим, що терміни, поняття та визначення становлять невід'ємну частину нормативної, технічної, проектно-конструкторської та технологічної документації. В Україні упорядкування і стандартизацію термінології здійснюють УкрНДІ стандартизації, сертифікації та інформатики Держстандарту України, НАН України, галузеві НДІ, вузи та науково-технічні товариства.

У 1952 році 180 створила Комітет із питань вивчення наукових принципів стандартизації (8TAS0), який займається розробленням термінів. Починаючи з 1962 року, визначення терміна "стандартизація" зазнавало різноманітних змін, уточнень і сьогодні воно звучить так: стандартизація — це діяльність, метою і завданням якої є досягнення оптимального ступеня упорядкування в певній галузі шляхом встановлення положень для загального і багаторазового використання реально існуючих чи можливих завдань.

Розрізняють відповідно національну (що здійснюється в межах однієї країни), міжнародну (що здійснює на міжнародному рівні і участь у якій відкрита для відповідних органів усіх країн), регіональну (для країн одного географічного і економічного регіону) стандартизацію.

Орган стандартизації — орган, що займається стандартизацією, визнаний на національному, регіональному, міжнародному рівнях, основними функціями якого є розроблення, схвалення чи затвердження стандартів.

Об'єкт стандартизації — предмет (продукція, процес, товар, послуга), який підлягає стандартизації.

Нормативний документ — документ, що встановлює правила, загальні принципи чи характеристики щодо різних видів діяльності або їх результатів. До нормативних документів належать стандарти, технічні умови, зведення правил, регламенти, керівні документи, державні класифікатори тощо.

Стандарт — нормативний документ, розроблений на засадах відсутності протиріч з істотних питань із боку більшості зацікавлених сторін і затверджений відповідним органом, у якому встановлені для загального та багаторазового використання правила, вимоги, загальні принципи чи характеристики щодо різних видів діяльності або їх результатів для досягнення оптимального ступеня упорядкування в певній галузі. Стандарти можуть бути розроблені як на матеріальні предмети (продукцію, еталони, зразки), так і на норми, правила, вимоги до об'єктів організаційно-методичного та загальнотехнічного характеру. Розрізняють відповідно міжнародні, національні, регіональні й інші стандарти.

Керівний документ — нормативний документ, який встановлює норми, правила, вимоги організаційно-методичного та загальнотехнічного характеру.

Технічні умови — документ, що встановлює вимоги, яким мають відповідати продукція, процеси чи послуги.

Технічний регламент — нормативно-правовий акт, прийнятий органом державної влади, що встановлює технічні вимоги до продукції, процесів та послуг безпосередньо або через посилання на стандарти чи відтворює їх зміст.

Кодекс усталеної практики (зведення правил) — документ, що містить практичні правила чи процедури проектування,

виготовлення, монтажу, технічного обслуговування, експлуатації обладнання, конструкцій та виробів.

Технічна документація на продукцію — сукупність документів, що є необхідними і достатніми для безпосереднього використання на кожній стадії життєвого циклу продукції. Розрізняють конструкторську, технічну та проектну документацію.

Нормативно-технічна документація — сукупність конкретних технічних вимог (правил), законодавчих положень про захист життя і здоров'я людини, охорону навколишнього середовища, забезпечення прав споживача, а також установа порядку нагляду за виконанням цих вимог.

Крім вищенаведених, стандартизація використовує такі терміни:

- ◆ безпека — відсутність недопустимого ризику, пов'язаного з можливістю завдання будь-якої шкоди;

- ◆ сумісність — придатність продукції, процесів, послуг до спільного використання, що не спричиняє небажаних взаємодій за певних умов для виконання встановлених вимог.

- ◆ взаємозамінність — придатність одного виробу, процесу, послуги для використання замість іншого виробу, процесу, послуги з метою виконання тих самих вимог;

- ◆ уніфікація — вибір оптимального числа розмірів та зразків виробів для задоволення основних потреб;

- ◆ охорона навколишнього природного середовища — комплекс міжнародних, державних, регіональних заходів (адміністративних, господарських, політичних та громадських) щодо підтримання параметрів функціонування природних систем (фізичних, хімічних, біологічних) у межах, що забезпечують здоров'я та добробут людини.

5. Принципи, методи і форми стандартизації

Згідно з теорією і практичною діяльністю стандартизації для виконання поставлених перед нею завдань слід виділити декілька істотних методичних принципів, на яких вона ґрунтується:

а) принцип плановості—забезпечується шляхом складання перспективних і поточних планів з розробки, розвитку і проведення робіт зі стандартизації;

б) принцип перспективності — забезпечується розробкою та випуском випереджальних стандартів, в яких запроваджуються підвищені норми та вимоги до об'єктів стандартизації щодо досягнутого рівня;

в) принцип оптимальності — передбачає вироблення й ухвалення таких норм, правил і вимог, які забезпечують народному господарству оптимальні витрати ресурсів: сировинних, матеріальних, енергетичних, економічних, соціальних;

г) принцип динамічності — передбачає періодичну перевірку стандартів та іншої нормативної документації, внесення до них змін, а також своєчасний перегляд і відміну стандартів;

г) принцип системності — забезпечується розробкою нормативних документів на об'єкти стандартизації, що належать до певної галузі та встановлюють взаємопогоджені вимоги до всіх об'єктів на підставі загальної мети;

д) принцип обов'язковості — визначає законодавчий характер стандартизації, тобто стандарти й інші нормативні документи мають обов'язковий характер, їх повинні дотримуватися всі підприємства і організації, незалежно від форм власності.

На основі зазначених принципів стандартизації була сформована система її методів. Розглянемо їх перелік.

Уніфікація — найбільш поширений та ефективний метод стандартизації, який передбачає приведення об'єктів до однорідності на основі встановлення раціонального числа їх різновидів. Основою уніфікації є систематизація та класифікація. Систематизація — це поділ предметів, продукції, явищ чи понять у визначеному порядку та послідовності, які утворюють чітку систему, зручну для використання (наприклад, періодична система Менделєєва, Міжнародна система одиниць фізичних величин — СІ, Державна система стандартизації і под.). Класифікація — це розподіл предметів, продукції, явищ чи понять за групами, розрядами, класами залежно від їх загальних істотних ознак (наприклад, класифікація товарів народного споживання, класифікація харчових продуктів, Державні класифікатори України тощо). Найбільш елементарним видом уніфікації є симпліфікація — усунення невиправданої різноманітності одноіменних об'єктів шляхом простого скорочення кількості їх різновидів до технічно та економічно необхідної з погляду задоволення нагальних потреб суспільства.

Розрізняють такі види уніфікації, як типорозмірна, внутрішньотипова і міжтипowa. Типорозмірна уніфікація здійснюється у виробках однакового функціонального призначення, які відрізняються один від одного числовим значенням головного параметра. Внутрішньотипова уніфікація здійснюється у виробках

однакового функціонального призначення, що мають однакове числове значення головного параметра, але відрізняються конструктивним виконанням складових частин. Міжтипова уніфікація здійснюється у виробках різного типу і конструктивного виконання.

Рівень уніфікації виробів або їх складових визначається за допомогою системи показників, із яких обов'язковим є коефіцієнт застосування на рівні типорозмірів. Під коефіцієнтом застосування розуміють відношення кількості запозичених, купованих і стандартизованих типорозмірів до загальної кількості типорозмірів виробу:

$$K = [(p - p_0) / p] \cdot 100\%, \quad (1)$$

де: p — загальна кількість типорозмірів виробу; p_0 — кількість оригінальних типорозмірів.

Агрегативання — метод стандартизації, який полягає у створенні виробів шляхом компонування їх з обмеженої кількості стандартних та уніфікованих деталей, вузлів і агрегатів, що мають геометричну і функціональну взаємозамінність.

Типізація — метод стандартизації, спрямований на розробку типових конструктивних, технологічних, організаційних та інших рішень на основі загальних технічних характеристик для деяких виробів, процесів, методів управління.

Спеціалізація — сукупність організаційно-технічних заходів, спрямованих на створення виробництва чи підприємства з реалізації однотипної продукції в масовому чи великосерійному масштабі з використанням оптимальної технології за мінімальної собівартості й найкращої якості.

При створенні продукції та в ході розроблення нормативних документів на об'єкти стандартизації використовують такі форми, як комплексна та випереджувальна. Комплексна стандартизація забезпечує взаємозв'язок і взаємозамінність суміжних галузей зі спільного виробництва готового продукту, який відповідає вимогам державних стандартів. Для неї характерні три головних методичних принципи — системність, оптимальність і плановість.

У сучасних умовах важливими є розробка і реалізація програми комплексної стандартизації, що являє собою плановий документ, який містить оптимальну сукупність нормативних документів, строки проведення робіт, перелік заходів та склад виконавців. Випереджальна стандартизація полягає в установленні у стандартах

перспективних норм і вимог до продукції, які, згідно з прогнозами, будуть оптимальними в майбутньому. Це необхідно для того, щоб під час виробництва нової продукції її технічний рівень та якість не поступалися кращим світовим зразкам.

При цьому особлива увага приділяється розробці та впровадженню оптимальних показників якості, визначення яких має провадитися на основі прогнозування. Прогнозування може бути короткостроковим (до 5 років), середньостроковим (5—15 років) та довгостроковим (більше 15 років). Випереджальні стандарти, як правило, створюються на основі науково-дослідних, дослідно-конструкторських і дослідно-технологічних робіт.

Основи параметричної стандартизації

Сучасній промисловості властива широка, постійно зростаюча номенклатура вироблених товарів. Створення нових видів продукції та посилення потреб у розвитку автоматизації та механізації ведуть до подальшого збільшення типів і типорозмірів виробів.

У деяких випадках має місце випуск надмірно великої номенклатури виробів, які є схожими за призначенням і неістотно відрізняються за конструктивним виконанням та розмірами. Це знижує серійність виробництва продукції, ускладнює уніфікацію виробів, збільшує виробничі витрати, порушує номенклатуру запасних частин, підвищує вартість обслуговування при експлуатації та ремонтних робіт

Список використаної літератури:

1. Боженко Л.І., Гутта О.Й. Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції. — Львів: Львівська політехніка, 2001. — 176 с.
2. Величко О. М. Основи стандартизації та сертифікації : підручник / О. М. Величко, В. Ю. Кучерук, Т. Б. Гордієнко. – Херсон : Олді-плюс, 2013 – С. 302-304.
3. Гиссин В.И. Управление качеством продукции. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. — 255 с.
4. Жемела Г. П. Стандартизація та управління якістю продукції / Г. П. Жемела. – Полтава : Гарнітура, 2014. – С. 191-193.
5. Кириченко Л.С., Мережко Н.В. Основи стандартизації, метрології та управління якістю. — К.: Вид-во Київського нац. торг.-екон. університету, 2001. — 446 с.

Тема 2

Національна система стандартизації в Україні

План

1. Мета і основні принципи державної політики у сфері стандартизації
2. Основні завдання та положення державної системи стандартизації
3. Органи та служби стандартизації
4. Категорії та види стандартів
5. Планування робіт зі стандартизації
6. Порядок розроблення, затвердження та впровадження стандартів
7. Державний нагляд за додержанням стандартів

1. Мета та основні принципи державної політики у сфері стандартизації

Метою стандартизації в Україні є забезпечення безпеки для життя і здоров'я людини, тварин, рослин, а також майна та охорони довкілля, створення умов для раціонального використання всіх видів національних ресурсів та відповідності об'єктів стандартизації своєму призначенню, сприяння усуненню технічних бар'єрів у торгівлі.

Державна політика у сфері стандартизації ґрунтується на таких принципах:

- ◆ забезпечення участі фізичних і юридичних осіб у розробленні стандартів та вільного вибору ними видів стандартів при виробництві чи постачанні продукції, якщо інше не передбачено законодавством;
- ◆ відкритість та прозорість процедур розроблення і прийняття стандартів з урахуванням інтересів усіх зацікавлених сторін, підвищення конкурентоспроможності продукції вітчизняних виробників;
- ◆ доступність стандартів та інформації щодо них для користувачів;
- ◆ відповідність стандартів законодавству;
- ◆ адаптація до сучасних досягнень науки і техніки з урахуванням стану національної економіки;
- ◆ пріоритетність прямого впровадження в Україні міжнародних та регіональних стандартів;

◆ дотримання міжнародних та європейських правил і процедур стандартизації;

◆ участь у міжнародній (регіональній) стандартизації.

2. Основні завдання та положення державної системи стандартизації

До органів національної служби стандартизації належать:

^ Центральний орган виконавчої влади в сфері стандартизації - Держспоживстандарт України;

^ рада стандартизації;

^ технічні комітети стандартизації;

^ інші суб'єкти, що займаються стандартизацією.

Держспоживстандарт організовує, координує, проводить діяльність по розробці, узгодженню, перегляданню, заміні, поширенню національних стандартів і як національний орган стандартизації представляє Україну в міжнародних і регіональних організаціях зі стандартизації.

Центральний орган виконавчої влади в області стандартизації передав свої повноваження в області будівництва і промислових будівельних матеріалів Міністерству будівництва України, в області оборони - Міністерству оборони України,

Рада стандартизації - це колегіальний консультативно-дорадчий орган при Кабінеті Міністрів України, Рада формується на паритетних засадах із представників органів виконавчої влади, Держспоживстандарту, суб'єктів господарювання, Національної академії наук України, спеціалізованих академій наук і відповідних громадських організацій.

Основною метою діяльності ради стандартизації є налагодження взаємодії між виробниками, споживачами продукції й органами державної влади, узгодження інтересів в області стандартизації, сприяння розвитку стандартизації.

Рада реалізує і розробляє пропозиції щодо:

>- утворення технічних комітетів стандартизації і визначення напрямків їхньої діяльності;

>■ прийняття міжнародного, регіонального й іншого стандарту як національного

Державна система стандартизації—це система, яка визначає основну мету і принципи управління, форми та загальні організаційно-технічні правила виконання всіх видів робіт зі стандартизації. Вона являє собою комплекс взаємопов'язаних правил і положень, які регламентують організацію в галузі стандартизації країни.

Після проголошення незалежності України, у 1992 р. Кабінет Міністрів прийняв Постанову № 269 "Про організацію робіт,

спрямованих на створення державних систем стандартизації, метрології і сертифікації", а також Декрет № 46-93 "Про стандартизацію і сертифікацію", які започаткували створення державної системи стандартизації.

Метою державної системи стандартизації в Україні є здійснення єдиної технічної політики; захист інтересів вітчизняних виробників та споживачів продукції (процесів, робіт, послуг); раціональне використання всіх видів ресурсів; відповідність продукції світовому рівню якості та надійності; гармонізація національних нормативних документів зі світовими аналогами; відповідність вимог нормативних документів законодавчим актам.

Для виконання цієї мети перед державною системою стандартизації стоять такі завдання:

- ◆ запровадження раціональної номенклатури продукції;
- ◆ встановлення прогресивних вимог до якості продукції, методів їх контролю та випробувань;
- ◆ забезпечення комплексності об'єктів стандартизації;
- ◆ забезпечення взаємозв'язку та узгодженості нормативних документів на всіх рівнях;
- ◆ забезпечення вимог у галузі розроблення, виробництва, експлуатації та ремонту продукції шляхом розроблення загальнотехнічних та організаційно-методичних комплексів стандартів і систем класифікації та кодування техніко-економічної інформації;
- ◆ контроль за правильністю використання нормативних документів.

Комплекс правил та положень державної системи стандартизації

Найважливіші структурні елементи державної системи стандартизації:

- ◆ органи та служби стандартизації;
- ◆ комплекс нормативних документів;
- ◆ система контролю за впровадження і виконанням НД. Основні положення державної системи стандартизації:
- ◆ основна мета і завдання елементів державної системи стандартизації;
- ◆ об'єкти стандартизації;
- ◆ організація робіт зі стандартизації;
- ◆ категорії та види стандартів;

- ◆ порядок розробки, затвердження, перегляду та використання стандартів;

- ◆ державний нагляд за додержанням стандартів;

- ◆ міжнародне співробітництво.

До об'єктів державної стандартизації належать:

а) організаційно-методичні та загальнотехнічні об'єкти:

- ◆ організація (правила) проведення робіт зі стандартизації;

- ◆ термінологічні системи різних галузей знань та діяльності;

- ◆ класифікація та кодування техніко-економічної, соціальної інформації;

- ◆ системи і методи забезпечення якості та контролю якості, методи випробувань;

- ◆ метрологічне забезпечення;

- ◆ вимоги техніки безпеки, гігієни праці, ергономіки, технічної естетики;

- ◆ системи технічної та іншої документації загального користування, єдина технічна мова;

- ◆ системи величин та одиниць;

- ◆ типорозмірні ряди і типові конструкції виробів загально-машинобудівного застосування;

- ◆ інформаційні технології;

- ◆ довідкові дані про властивості речовин та матеріалів;

б) продукція міжгалузевого призначення та широкого вжитку;

в) складові елементи народногосподарських об'єктів державного призначення, зокрема банківсько-фінансова система, транспорт, зв'язок, енергосистема, охорона навколишнього середовища, оборона;

г) об'єкти державних соціально-економічних та державних науково-технічних програм.

3. Органи та служби стандартизації

Органи стандартизації — це підрозділи, які виконують функції державного управління всіма підприємствами і організаціями з питань стандартизації, метрології та якості продукції, здійснюють координаційну діяльність і діють від імені держави.

Із набуттям незалежності в Україні було створено Державний комітет України зі стандартизації, метрології та сертифікації (Держстандарт України), який підпорядкований Кабміну. Роботи зі стандартизації в галузі будівництва очолює Міністерство будівництва та архітектури.

Держстандарт України створює і забезпечує функціонування ДСС, у тому числі:

- ◆ визначає єдину організаційно-методичну основу проведення робіт зі стандартизації на всіх рівнях управління національною економікою (міжгалузевому, галузевому та ін.);

- ◆ планує, розробляє, провадить експертизи та поширює національні стандарти;

- ◆ затверджує державні (національні) стандарти, веде їх облік і реєстрацію;

- ◆ гармонізує національні стандарти України з міжнародними та європейськими, забезпечує відповідність ДСТУ вимогам ринку, застосовує системний підхід щодо розробки комплексів НД у пріоритетних галузях економіки;

- ◆ розробляє основні положення системи класифікації та кодування техніко-економічної, соціальної інформації, затверджує державні класифікатори та здійснює їх реєстрацію;

- ◆ забезпечує доступ вітчизняних товаровиробників до міжнародних стандартів шляхом розвитку Національного автоматизованого інформаційного фонду стандартів та поширення інформації через спеціальні видання і засоби масової інформації.

До структури Держстандарту України входять центральні, територіальні органи та галузеві служби.

- ◆ організують і координують роботи зі стандартизації та функціонування державної системи стандартизації;

- ◆ встановлюють у державних стандартах загальні організаційно-методичні правила проведення робіт зі стандартизації;

- ◆ здійснюють міжгалузеву координацію робіт, включаючи планування, розроблення, видання, поширення і застосування державних стандартів;

- ◆ визначають порядок державної реєстрації нормативних документів;

- ◆ беруть участь у проведенні заходів із міжнародної, регіональної стандартизації відповідно до міжнародних договорів України;

- ◆ організують навчання та професійну підготовку спеціалістів у сфері стандартизації.

Згідно з рішенням Держстандарту створено 127 технічних комітетів (ТК) для організації та забезпечення розроблення, експертизи, погодження й підготовки до затвердження державних

стандартів та інших нормативних документів; проведення робіт із міжнародної (регіональної) стандартизації.

До роботи в ТК залучено на добровільних засадах уповноважених представників зацікавлених підприємств, установ і організацій замовників, розробників, виробників продукції, органів із питань стандартизації, товариств споживачів, науково-технічних та інженерних товариств, громадських організацій, провідних учених та фахівців.

Так, наприклад, із метою розвитку державного процесу стандартизації послуг створено ТК 118 "Послуги торгівлі, громадського харчування та туристичної індустрії" на базі Київського національного торгово-економічного університету. ТК 118 здійснює роботи з розроблення, експертизи та підготовки до затвердження НД у сфері послуг торгівлі, громадського харчування і туризму.

Держстандарт має розгалужену мережу територіальних органів, які об'єднують 35 центрів стандартизації, метрології та сертифікації (ЦСМ).

До ЦСМ входять лабораторії Держнагляду.

Основними функціями ЦСМ є:

- ◆ контроль за додержанням стандартів та іншої НД і єдністю вимірювань у тому чи іншому регіоні;
- ◆ поширення інформації про НД;
- ◆ організаційно-методична і технічна діяльність зі стандартизації, метрології, управління якістю та сертифікації, оцінки якості продукції, її випробування.

У галузях народного господарства діють галузеві служби стандартизації, що працюють у рамках міністерств та організацій. До їх складу входять управління, головні та базові організації.

Управління здійснюють керівництво діяльністю служб у системі міністерства; вивчення основних напрямків розвитку галузевої стандартизації; організацію впровадження стандартів і здійснення контролю за їх впровадженням.

Головні організації — це самостійні науково-дослідні чи проектно-конструкторські, технологічні організації, які: 1) виконують найважливіші роботи зі стандартизації продукції відповідного профілю; 2) здійснюють науково-методичне керівництво і координацію робіт галузевих базових організацій; 3) готують експертизу проектів стандартів до затвердження, галузеві та державні стандарти; 4) вивчають науково-технічний рівень продукції; 5)

перевіряють і переглядають чинні стандарти; б) здійснюють контроль за впровадженням та використанням стандартів.

Базові організації ведуть роботи зі стандартизації певної групи продукції, яку виробляють підприємства галузі (науково-дослідні, проектно-конструкторські організації, фабрики та заводи). Базові організації розробляють основні напрямки розвитку стандартизації закріпленої за ними групи продукції, проекти стандартів на конкретний вид продукції, здійснюють перевірку технологічних розробок, експертизи нових виробів.

На окремих підприємствах і в організаціях створено відділи зі стандартизації, або спеціальні бюро, а в торгових підприємствах усі роботи виконуються під керівництвом комерційного директора, заступника директора з роздрібною чи оптовою торгівлі, начальника торговельного відділу. До основних функцій відділів належать систематичний контроль за впровадженням і дотриманням стандартів та іншої нормативної документації; контроль якості; забезпечення єдності вимірювань.

4. Категорії та види стандартів

Категорії нормативних документів. Згідно з ДСТУ 1.0, нормативні документи розподіляються за категоріями:

- ◆ державні стандарти України — ДСТУ;
- ◆ галузеві стандарти України — ГСТУ;
- ◆ стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок України — СТТУ;
- ◆ технічні умови України — ТУУ;
- ◆ стандарти підприємств — СТП.

Державні стандарти України — це нормативні документи, які діють на території України і застосовуються усіма підприємствами, незалежно від форми власності та підпорядкування, громадянами — суб'єктами підприємницької діяльності; міністерствами, органами державної виконавчої влади. ДСТУ затверджується Держстандартом України (у галузі будівництва — Міністерством будівництва та архітектури). До них прирівнюються державні будівельні норми і правила, а також державні класифікатори техніко-економічної та соціальної інформації. Державний стандарт містить обов'язкові та рекомендовані вимоги. До обов'язкових належать:

- ◆ охорона здоров'я, майна громадян, їх сумісність і взаємозамінність, охорона навколишнього середовища;
- ◆ вимоги техніки безпеки та гігієни праці;

- ◆ метрологічні правила, норми, вимоги та положення, що забезпечують достовірність та єдність вимірювань;

- ◆ положення, що забезпечують технічну єдність під час розроблення, виготовлення, експлуатації продукту.

Галузеві стандарти (ГСТУ) розробляють продукцію, послуги у разі відсутності ДСТУ або за потребою встановлення вимог, які перевищують чи доповнюють вимоги державних стандартів. Вимоги ГСТУ не повинні суперечити обов'язковим вимогам ДСТУ.

Стандарти науково-технічних та інженерних товариств (СТТУ) розробляють за потребою розповсюдження та впровадження систематизованих, узагальнених результатів фундаментальних і прикладних досліджень, одержаних у певних галузях знань чи сферах професійних інтересів. Вони не повинні суперечити обов'язковим вимогам ДСТУ і ГСТУ.

Технічні умови (ТУ) — нормативний документ, який розробляється для встановлення вимог, що регулюють відносини між постачальником (розробником, виробником) та споживачем (замовником) продукції, для якої відсутні ДСТУ та ГСТУ. Їх затверджують на продукцію, яка знаходиться на стадії освоєння та виробляється невеликими партіями. ТУ розробляється на один чи кілька конкретних виробів, матеріалів, послуг; запроваджується ТУ на короткі строки, а термін їх дії обмежений.

Стандарти підприємств (СТП) розробляються на продукцію, яку виробляють і застосовують лише на конкретному підприємстві.

Види нормативних документів. Відповідно до ДСТУ1.0, розробляють стандарти таких видів:

- ◆ основоположні;
- ◆ на продукцію, послуги;
- ◆ на процеси;
- ◆ на методи контролю (випробувань, вимірювань, аналізу).

Основоположні стандарти встановлюють організаційно-методичні та загальнотехнічні положення для певної галузі стандартизації, а також терміни та визначення, вимоги, норми, правила, що забезпечують впорядкованість, сумісність, взаємозв'язок і взаємопогодженість різних видів технічної та виробничої діяльності під час розроблення, виготовлення, транспортування та утилізації продукції, безпечність та охорону довкілля.

Стандарти на продукцію, послуги встановлюють вимоги до груп однорідної або певної продукції, послуги, які забезпечують її

відповідність своєму призначенню. У них наводяться технічні вимоги до якості продукції; правила приймання, способи контролю та випробування; вимоги до пакування, маркування, просторування і зберігання.

Стандарти на процеси встановлюють основні вимоги до послідовності та методів виконання різних робіт у процесах, які використовуються в різних видах діяльності та забезпечують відповідність процесу його призначенню.

Стандарти на методи контролю регламентують послідовність, способи і технічні засоби виконання контролю для різних видів та об'єктів контролю продукції, процесів чи послуг. У них наводяться уніфіковані методи контролю якості, що ґрунтуються на досягненнях сучасної науки і техніки.

5. Планування робіт зі стандартизації

Планування робіт зі стандартизації є складовою плану економічного та соціального розвитку країни. Усі роботи зі стандартизації здійснюються на основі перспективних і поточних планів стандартизації, програми комплексної стандартизації та метрологічного забезпечення.

Плани стандартизації мають бути науково обґрунтовані, погоджені з реальними можливостями виробництва, спрямовані на його вдосконалення, розвиток і підвищення технічного рівня. При складанні планів враховують досягнення науки і техніки, основні напрямки розвитку господарства країни та окремих галузей. Загальне методичне керівництво розробленням планів виконують Держстандарт і Кабмін на основі ДСТУ 3250.

Перспективні та поточні плани робіт із державної стандартизації та метрологічного забезпечення розробляються: у галузі (відомстві); на підприємстві (об'єднанні); у науково-дослідних організаціях. Усі плани зі стандартизації є складовою технологічно-промислового та фінансового плану галузі, підприємства чи організації, в якому передбачено окремий розділ, відповідно до якого виділяються кошти на розробку нових і перегляд чинних стандартів та інші види робіт у галузі стандартизації.

Плани державної стандартизації складаються з основних розділів: розроблення нових та перегляд чинних стандартів і технічних умов; державний нагляд і відомчий контроль за впровадженням, додержанням стандартів та інших нормативних документів, за мірами і вимірювальними приладами, співробітництво з питань

стандартизації з міжнародними організаціями. Поточні (річні) плани є складовою перспективних планів. Технічні комітети та міністерства подають свої пропозиції до державного плану. На підприємствах і організаціях розробляють перспективні, річні, квартальні та щомісячні плани робіт.

6. Порядок розроблення, затвердження та впровадження стандартів

Розроблення державних стандартів України здійснюють технічні комітети (ТК), міністерства (відомства), головні (базові) організації. Правила державної системи стандартизації щодо розроблення стандартів, забезпечення координації та контролю робіт у цій сфері, підготовки до їх впровадження наведено в ДСТУ 1.2. Запроваджено такі стадії виконання робіт:

1). Організація розроблення стандарту. Керівник організації, яка розробляє проект стандарту, призначає відповідальних виконавців та визначає термін виконання окремих етапів роботи. Розробляється технічне завдання (ТЗ). ТЗ містить мету і завдання стандарту, перелік вимог, обсягами та етапи роботи і строки їх виконання. ТЗ на розробку стандарту затверджує голова ТК або керівник організації-розробника після погодження з Держстандартом та міністерствами, які курирують ці питання.

2). Розроблення в першій редакції проекту стандарту. ТК або організація-розробник готує проект стандарту згідно з договором і ТЗ на розробку стандарту. Для підготовки проекту виконуються науково-дослідні, проектно-конструкторські роботи, проводяться відповідні випробування, на основі яких вибирають оптимальні варіанти. На стадії розробки проект перевіряють на патентну чистоту. Патентно чистими називають стандарти, які не підпадають під дію патентів, що існують в інших країнах.

Одночасно з розробкою проекту складається пояснювальна записка, проводяться техніко-економічні розрахунки та розробляються плани заходів щодо впровадження проекту. Підготовлений проект стандарту і пояснювальна записка розсилаються на відгук відповідним організаціям.

3). Розроблення в остаточній редакції проекту стандарту. Організації, що одержали проект стандарту, складають відгук і надсилають на адресу ТК або організації-розробника (протягом одного місяця). ТК або організація-розробник опрацьовує одержані відгуки і складає їх зведення. На підставі зауважень та пропозицій

здійснюється доопрацювання проекту і складається остаточна редакція, ухвалюється відповідне рішення, оформлюване протоколом.

4). Затвердження і державна реєстрація стандарту. ТК,

відповідне міністерство або організація-розробник подає на затвердження до Держстандарту України остаточну редакцію стандарту українською та російською мовами. Держстандарт здійснює державну експертизу (залучається НДІ Держстандарту, відомі вчені та фахівці ТК. Після державної експертизи Держстандарт або затверджує стандарт, або відправляє його на доопрацювання. У разі затвердження провадиться державна реєстрація за ДСТУ 1.2, галузевих стандартів — за ДСТУ 1.6. Позначення стандартів здійснюється згідно з ДСТУ 1.5. Усі зареєстровані стандарти заносяться до Класифікатора єдиного фонду стандартів країни.

5). Виданням стандартів займається Держстандарт, зокрема галузевими — міністерства, підприємства та організації, а їх розповсюдження через мережу спеціальних магазинів стандартів (щомісячний інформаційний покажчик "Стандарт", річне видання "Каталог нормативних документів").

Впровадження стандартів є завершальним етапом — стандарт на продукцію вважається впровадженим, якщо продукція відповідає всім вимогам цього стандарту. Перевірку стандартів здійснюють раз на п'ять років. Якщо в процесі перевірки потрібно внести зміни, то стандарт підлягає перегляду. Перегляд стандартів здійснюють шляхом розроблення нових, а старі скасовують. Розроблення, узгодження, подання на затвердження, затвердження і державна реєстрація змін до стандарту здійснюються згідно з ДСТУ 1.2.

7. Державний нагляд за додержанням стандартів

Державний нагляд за додержанням стандартів здійснює Держстандарт, його територіальні органи — ЦСМ. Основне завдання — захист прав споживачів, інтересів держави і підприємств, сприяння запобіганню порушення законів України та НД, які містять обов'язкові умови щодо безпеки, якості продукції, охорони праці та довкілля. Держнагляд не поширюється на галузь будівництва (там його здійснює Міністерство будівництва та архітектури), сферу торгівлі, громадського харчування і послуг (органи захисту прав споживачів). Держнагляд здійснюється згідно з декретом Кабміну "Про державний нагляд за додержанням стандартів, норм і правил та відповідальність за їх порушення" від 08.04.1993 р. №30-93.

Крім держнагляду, на підприємствах існує відомчий контроль. Об'єктами нагляду є:

- ◆ продукція виробничо-технічного призначення, товари народного споживання, продукти споживання;
- ◆ імпортована продукція — на відповідність чинним в Україні стандартам;
- ◆ експортована продукція—на відповідність стандартам, обумовленим договором;
- ◆ атестовані виробництва — на відповідність установленим вимогам сертифікації продукції;
- ◆ проектна, конструкторська, технологічна та інша документація.

Основною формою держнагляду та відомчого контролю є вибіркова або суцільна перевірка, яка може здійснюватися шляхом періодичних або постійних перевірок. Перевірки провадять головні державні інспектори з нагляду за стандартами і засобами вимірювання, їх заступники та державні інспектори. За результатами перевірки складається акт, який є юридичним документом. На основі такого акта службові особи, що його склали, вживають заходів і видають розпорядження щодо:

- ◆ припинення виробництва продукції;
- ◆ заборони випуску і реалізації продукції чи надання послуг;
- ◆ заборони використання продукції (послуг);
- ◆ ліквідації порушення стандартів, метрологічних правил та причин їх виникнення;
- ◆ запровадження на підприємстві особливого режиму приймання готової продукції за умов систематичного порушення стандартів під час її випуску;
- ◆ вилучення з користування засобів вимірювання, які не пройшли держвипробувань, метрологічної атестації;
- ◆ застосування екологічних санкцій відповідно чинного законодавства.

Державний нагляд за дотриманням стандартів

Державний нагляд - *з/е* діяльність спеціально уповноважених органів виконавчої влади з контролю за дотриманням суб'єктами підприємницької діяльності стандартів, норм і правил при виробництві і випуску продукції (виконанні робіт, наданні послуг) з метою забезпечення інтересів суспільства і споживачів, її необхідної якості, безпечної для життя, здоров'я, майна і навколишнього середовища.

Державний нагляд ведеться за планом органа державного нагляду або за вимогою інших органів виконавчої влади, виконавчих органів місцевої влади, прокуратури, або по звертанню громадян у формі перевірки - стандартів, норм і правил - стабільності якості сертифікованої продукції, правил проведення випробувань продукції. Результати перевірки оформляються актом.

Список використаної літератури:

1. Басовский Л.Е., Протасьев В.Б. Управление качеством. — Москва: Инфра-М, 2000. — 212 с.
2. Бичківський Р.В., Столярчук П.Г. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація. — Львів: Вид-во нац. університету "Львівська політехніка", 2002. — 560 с.
3. Боженко Л.І., Гутта О.Й. Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції. — Львів: Львівська політехніка, 2001. — 176 с.
4. Величко О. М. Основи стандартизації та сертифікації : підручник / О. М. Величко, В. Ю. Кучерук, Т. Б. Гордієнко. – Херсон : Олді-плюс, 2013 – С. 302-304.
5. Гиссин В.И. Управление качеством продукции. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. — 255 с.
6. Жемела Г. П. Стандартизація та управління якістю продукції / Г. П. Жемела. – Полтава : Гарнітура, 2014. – С. 191-193.
7. Кириченко Л.С., Мережко Н.В. Основи стандартизації, метрології та управління якістю. — К.: Вид-во Київського нац. торг.-екон. університету, 2001. — 446 с.
8. Павлов В.І., Мишко О.В., Ольонова І.В., Павліха Н.В. Основи стандартизації, сертифікації та ідентифікації товарів. — К.: Кондор, 2004. — 229 с.
9. Саранча Г. А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю: підруч. – К. : ЦУЛ, 2006. – 672 с.
10. Фомичев С.К., Старостина А.А., Скрябина Н.И. Основи управління качеством. — К.: МАУП, 2000. — 194 с.
10. Студеняк І.П., Ажнюк Ю.М., Чучка І.М. О 12 Основи стандартизації та сертифікації товарів і послуг. Опорний конспект. — К.: Кондор. — 2007.— 152 с.
11. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації. — К.: ЄУФІС, 2000. — 174 с.

Тема 3

Міжгалузеві системи стандартизації

План

1. Система класифікації та кодування інформації
2. Система стандартів безпеки праці
3. Система стандартів у галузі охорони природи
4. Державна система забезпечення єдності вимірювань
5. Єдина система технологічної підготовки виробництва
6. Система розробки і впровадження продукції на виробництві.

1. Система класифікації та кодування інформації

В Україні конструкторська документація є об'єктом державної стандартизації з 1928 року. У чинних до 1971 року системах конструкторської документації, що діяли в різних галузях промисловості, був відсутній єдиний підхід до її розробки, оформлення і використання.

Першим етапом підготовки виробництва є розробка конструкторської документації, яка відіграє роль посередника між конструктором і виробником. Тому виникла потреба у створенні єдиних для всього народного господарства правил — системи конструкторської документації (СКД). СКД — це комплекс державних стандартів, що встановлюють єдині взаємопов'язані правила і положення зі складання, оформлення та використання конструкторської документації у промисловості, науково-дослідних і проектно-конструкторських організаціях. Комплекс СКД — складається із близько 200 стандартів, дія яких спрямована на:

- ◆ поліпшення якості проектувальних робіт;
- ◆ поліпшення умов взаємообміну конструкторською документацією між різними організаціями та підприємствами, у тому числі міжнародного обміну;
- ◆ зниження трудомісткості у розробці конструкторської документації;
- ◆ поліпшення умов для організації спеціальних виробництв;
- ◆ можливість використання засобів механізації та автоматизації в ході розробки конструкторської документації та її обробки у службах підготовки виробництв;
- ◆ поліпшення умов експлуатації та ремонту виробів;

◆ поліпшення умов для уніфікації, стандартизації виробів та їх складових частин.

У позначенні стандартів СКД цифра 2 вказує на те, що ці стандарти належать до даного комплекту.

Система технологічної документації

Технологічна документація вирішує два завдання — інформаційне та організаційне. Для забезпечення уніфікації технологічної документації з 1974 року впроваджено систему технологічної документації (СТД). СТД — це комплекс державних стандартів, які встановлюють єдині, взаємопов'язані правила розроблення, комплектування, оформлення та використання технологічної документації в ході виготовлення й ремонту виробів. СТД дає змогу:

- ◆ використовувати типові технологічні процеси;
- ◆ скоротити обсяг розроблюваної технологічної документації;
- ◆ підвищити продуктивність праці технологів;
- ◆ упорядкувати номенклатуру, зміст форм документації загального призначення;
- ◆ встановити єдині правила оформлення технологічних процесів для виробництва продукції;
- ◆ розробити систему нормативів основного виробництва, облік і аналіз застосування технологічної документації.

Впровадження СТД допомогло розробити єдину технологічну мову, підвищити рівень технологічних розробок, якість продукції, зменшити матеріальні витрати і собівартість продукції, автоматизувати процеси обробки інформації із залученням комп'ютерної техніки. У позначенні стандартів СТД цифра 3 вказує на приналежність до цієї системи.

Для ефективного управління народним господарством країни необхідно своєчасно отримувати, передавати і опрацьовувати велику кількість різноманітної інформації, обсяг якої з кожним роком зростає. Різноманітність об'єктів і складність їх взаємного погодження привели до необхідності створення системи класифікації та кодування інформації (СККІ). СККІ складається з комплексу державних класифікаторів, у яких зібрано й кодифіковано різні види техніко-економічної інформації. Кожний класифікатор являє собою словник перекладу назв об'єктів, які наведені українською мовою і певними машинними кодами. Комплекс державних класифікаторів забезпечує народне господарство інформацією про:

- ◆ адміністративно-територіальний поділ;
- ◆ роботи, послуги і види діяльності, які виконуються в різних галузях;
- ◆ товарну продукцію, яку виробляє промисловість, сільське господарство і будівництво;
- ◆ природні ресурси;
- ◆ нормативну й управлінську документацію;
- ◆ організаційно-правові форми господарювання.

СККІ єдина в Україні. Код, який отримав конкретний вид інформації, однозначний і не залежить від галузі промисловості. Існує декілька методів кодування інформації.

Загальними вимогами для всіх класифікаторів є:

- ◆ забезпечення місткості, що гарантує охоплення всіх об'єктів класифікації;
- ◆ гнучкість і резервна місткість, які необхідні для внесення змін у процесі використання класифікатора;
- ◆ забезпечення вирішення конкретних завдань в автоматизованій системі управління, які пов'язані з об'єктом класифікації як усередині системи, так і у взаємодії з іншими інформаційними системами різних рівнів.

Починаючи з 1995 року, використовуються 18 державних класифікаторів, які мають позначення на зразок ДК 004-95 „Класифікатор НД”, де 004 — номер класифікатора, 95 — рік затвердження.

2. Система стандартів безпеки праці

Система стандартів безпеки праці (ССБП) належить до соціальних програм стандартизації та являє собою великий комплекс державних, галузевих стандартів і технічних умов на машини, обладнання, матеріали та речовини, які містять вимоги з безпеки під час роботи людей із цими об'єктами. Ця система дозволяє розробляти і впроваджувати заходи, які спрямовані на зниження травматизму, професійних захворювань, збереження здоров'я та працездатності працівників під час трудової діяльності у виробництві та побуті. ССБП встановлює:

У стандартах на сировину, матеріали, речовини зазначено їхні токсичні характеристики, характер їхньої дії на організм людини, гранично допустимі концентрації речовин у повітрі, питній воді, методи їх визначення. Регламентуються допустимі рівні небезпечних

і шкідливих виробничих факторів, вимоги до електро-, пожежо- та вибухонебезпечності.

2. Система стандартів у галузі охорони природи

Метою стандартизації в цій галузі є регламентування взаємодій між діяльністю людини і навколишнім природним середовищем, що забезпечує збереження та відновлення природних багатств, раціональне використання природних ресурсів, рівновагу між розвитком виробництва і стійкістю навколишнього середовища.

Система являє собою комплекс взаємопов'язаних державних стандартів, спрямованих на попередження шкідливого впливу результатів діяльності суспільства на природу і навколишнє середовище. У систему входять комплекси стандартів з охорони та раціонального використання вод, надр і ґрунту, захисту атмосфери, охорони флори та фауни, оптимізації користування земельними ресурсами тощо. Стандарти встановлюють методи визначення стану природних об'єктів, розрахунки гранично допустимих викидів забруднюючих речовин. Регламентуються вимоги до устаткування, обладнання і споруд із контролю і захисту природного середовища від забруднення.

4. Державна система забезпечення єдності вимірювань

Визначається національними стандартами України ДСТУ 2681, 2708, 3215 та ін., об'єднаними заголовком „Метрологія”. Державна система забезпечення єдності вимірювань (ДСЗЄВ) становить комплекс НД, що регламентують загальні правила і норми метрологічного забезпечення стосовно одиниць фізичних величин та їхніх еталонів, а також метрологічної термінології.

У наш час ДСЗЄВ має особливе значення. У промисловості затрати праці на виконання вимірювань становлять 10% від загальних затрат праці на всіх стадіях створення продукції, а в окремих галузях досягають 50—60% (електронна, радіотехнічна промисловість та ін.). Ефективність цих затрат визначається достовірністю та відтворюваністю вимірювань, які можна досягнути лише в умовах добре організованого метрологічного забезпечення народного господарства країни.

5. Єдина система технологічної підготовки виробництва

Єдина система технологічної підготовки виробництва (ЄСТПВ) — це комплекс міждержавних стандартів та галузевих систем, що забезпечує умови для скорочення термінів підготовки виробництва, освоєння і випуску продукції заданої якості, забезпечення високої

гнучкості виробничої структури і значної економії трудових, матеріальних та фінансових ресурсів.

Одним із найважливіших принципів, покладених в основу ЄСТПВ, є типізація технологічних процесів виготовлення уніфікованих об'єктів виробництва і засобів технологічного оснащення на основі їх класифікації та групування за подібними конструктивно-технологічними ознаками, що створює основу для підвищення рівня типових технологічних процесів.

6. Система розробки і впровадження продукції на виробництві

Система розробки і впровадження продукції на виробництві (СРВПВ) — це система правил, що визначають порядок проведення робіт щодо створення, виробництва та використання продукції, які встановлені відповідними стандартами. Основне призначення СРВПВ — це встановлення організаційно-технічних принципів і порядку проведення робіт щодо створення продукції високої якості, запобігання впровадженню на виробництві застарілої продукції, скорочення термінів розробки та освоєння нової продукції.

Стандарти СРВПВ регламентують:

- ◆ порядок проведення науково-дослідних, конструкторських і технологічних робіт, а також патентних досліджень;
- ◆ вимоги до продукції, які необхідно розробити і впровадити, а також порядок затвердження, контролю і підтримання цих вимог на всіх стадіях виробництва продукції;
- ◆ порядок впровадження продукції на виробництві.

Список використаної літератури:

1. Жемела Г. П. Стандартизація та управління якістю продукції / Г. П. Жемела. – Полтава : Гарнітура, 2014. – С. 191-193.
2. Кириченко Л.С., Мережко Н.В. Основи стандартизації, метрології та управління якістю. — К.: Вид-во Київського нац. торг.-екон. університету, 2001. — 446 с.
3. Павлов В.І., Мишко О.В., Ольонова І.В., Павліха Н.В. Основи стандартизації, сертифікації та ідентифікації товарів. — К.: Кондор, 2004. — 229 с.
4. Саранча Г. А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю: підруч. – К. : ЦУЛ, 2006. – 672 с. 10. Фомичев С.К., Старостина А.А., Скрябина Н.И. Основи управління качеством. — К.: МАУП, 2000. — 194 с.

Тема 4

Міжнародна і Європейська діяльність України у галузі стандартизації

План

1. Міжнародна стандартизація та її роль у розвитку торговельно-економічних зв'язків між країнами
2. Міжнародна організація з питань стандартизації
3. Міжнародна електротехнічна комісія
4. Регіональні організації з питань стандартизації та інші міжнародні організації
5. Міжнародні стандарти та їх використання різними країнами

1. Міжнародна стандартизація та її роль у розвитку торговельно-економічних зв'язків між країнами

Перші національні організації зі стандартизації були утворені у Великобританії (1901 р.), Німеччині (1917 р.), Франції і США (1918 р.),

Розвиток економічних зв'язків між країнами і розширення робіт зі стандартизації в промислово розвинених країнах вимагали їхньої координації.

У 1926 р. була створена міжнародна асоціація зі стандартизації - І8А, до складу якої ввійшло близько 20 національних органів зі стандартизації і яка існувала до 1939 р..

У 1946 р. 25 країн під егідою ООН утворили Міжнародну організацію зі стандартизації - І80, що успішно працює і зараз. Ціль її утворення була сформульована в такий спосіб: «...сприяти успішному розвитку стандартизації в усім світі».

У 1904 р. була створена міжнародна електрична комісія - ІЕС, що з 1946 р. разом з ІЗО і її комітетами проводить активну роботу зі стандартизації. На першому етапі розроблялися посібники І80/ІЕС зі стандартизації, надалі робота була спрямована на розробку стандартів до управління якістю і сертифікації. Результатом цієї роботи стало створення в 1987 р. технічним комітетом І80/ТК 176 «Управління якістю і забезпечення якості» стандартів 180 серії 9000 .

До європейських організацій, що займаються стандартизацією, відносяться: Європейський комітет зі стандартизації - СЕМ, створений у 1961р., і Європейський комітет зі стандартизації в електротехніці -СЕМЕБЕС.

Діяльність СЕІЧ у напрямку стандартизації систем якості знайшла своє відображення в створенні європейських стандартів ЕК 29001, ЕМ 29002, ЕК 29003, що аналогічні стандартам 180 9001, 180 9002, 180 9003/

Національні стандарти різних країн на однакову продукцію чи матеріали часто містять різні вимоги, що є серйозною перешкодою для розвитку міжнародної торгівлі. Розвиток міжнародної торгівлі вимагає єдиного підходу до оцінки якості продукції, її характеристик, вимог до маркування, пакування, зберігання і транспортування. У міжнародній стандартизації зацікавлені як індустріально розвинуті країни, так і країни, що розвиваються. Міжнародна стандартизація є результатом та інструментом управління науково-технічним та економічним розвитком у світі. Вона сформувалася на базі міжнародного поділу праці, поглиблення на цій основі процесів стандартизації та кооперації виробництва.

Сьогодні стандартизація є одним із дієвих засобів забезпечення високоякісною та конкурентоспроможною продукцією споживачів, а також підвищення зовнішньоторговельного обігу країни. Зовнішньоторговельна діяльність країн залежить від розвитку національних систем стандартизації, їх відповідності вимогам Генеральної угоди тарифів і торгівлі (ГАТТ) та кодексу цієї організації. ГАТТ є всебічним міжурядовим договором, чинним із 1947 року, що визначає права та обов'язки сторін-учасників у галузі зовнішньої торгівлі, яка об'єднує понад 100 країн. Усі учасники ГАТТ і ті країни, що бажають приєднатися до цієї організації, повинні виконувати принципові права Кодексу стандартів із 40 позицій. Головне завдання ГАТТ полягає в лібералізації зовнішньої торгівлі шляхом усунення зайвих бар'єрів та зниження тарифів, а також використання безтарифних засобів регулювання торгівлі. У 1993 році на Уругвайському раунді було прийнято рішення про перетворення ГАТТ на світову організацію торгівлі (СОТ, поширене у світі англomовне скорочення—WTO), яка офіційно почала функціонувати з 1 січня 1995 року. ГАТТ як всебічна угода, що регулює торгівлю товарами, стала складовою СОТ.

Кодексом ГАТТ\WTO щодо стандартів є Угода ТВТ (міжнародні стандарти усувають технічні бар'єри в торгівлі (ТВТ)). Ця угода встановлює технічні правила, регламенти і стандарти, мають впливати на торгівлю прямо чи опосередковано. СОТ визнає пріоритетність стандартів, які розробляються Міжнародною

організацією з питань стандартизації (ISO), Міжнародною електротехнічною комісією (IEC) та Міжнародним союзом телекомунікацій (ITU).

Процес приєднання України до ГАТТ розпочався у 1993 році й особливо активізувався з 2005 року. Україна має намір гармонізувати своє законодавство та нормативні документи з нормами ГАТТ\WTO, привести у відповідність до них митне і тарифне регулювання. Основними завданнями науково-технічного співробітництва України в галузі стандартизації є:

- ◆ зближення та гармонізація державної системи стандартизації України з міждержавними та регіональними системами, прогресивними науковими системами стандартів інших країн;

- ◆ удосконалення і розвиток нормативних документів України з питань стандартизації на засадах застосування міжнародних, регіональних і національних стандартів інших країн;

- ◆ проведення цілеспрямованої науково-технічної та економічної політики шляхом розроблення міжнародних і регіональних стандартів на базі стандартів України на нові види продукції та послуги;

- ◆ оптимізація нормативного забезпечення співробітництва з іншими країнами та участь у міжнародному розподілі праці;

- ◆ забезпечення захисту інтересів країни під час розроблення стандартів;

- ◆ забезпечення єдності вимірювань;

- ◆ забезпечення взаємного визнання результатів випробувань і сертифікації продукції.

Держстандарт України представляє Україну в міжнародних та міждержавних організаціях з питань стандартизації:

- ◆ з 1992 р. в Міждержавній Раді з питань стандартизації, метрології та сертифікації країн СНД;

- ◆ з 1993 р. в ISO та IEC;

- ◆ з 1997 р. Україна є членом за візою Європейського комітету з питань стандартизації (CEN) і членом-кореспондентом Міжнародної організації законодавчої метрології (OIML)

2. Міжнародна організація з питань стандартизації (ISO)

Початок міжнародної стандартизації припадає на кінець XIX ст., коли у 1875 р. в Парижі було підписано Конвенцію з організації Міжнародної комісії мір і ваг. У 1926 р. було створено Міжнародну федерацію національних асоціацій з питань стандартизації (ISA), до

якої ввійшло 20 національних організацій. Із початком II світової війни вона припинила свою діяльність.

Після війни в жовтні 1946 р. у Лондоні було створено ISO. Основною метою ISO є забезпечення розвитку стандартизації та суміжних із нею галузей для сприяння міжнародному обміну товарами і послугами, а також розвитку співробітництва в інтелектуальній, науково-технічній та економічній діяльності.

Основні види діяльності ISO :

- ◆ заходи, які сприяють координації та уніфікації національних стандартів;
- ◆ розроблення і затвердження міжнародних стандартів;
- ◆ обмін інформацією з проблем стандартизації;
- ◆ співробітництво з іншими міжнародними організаціями.

ISO — неурядова організація, її членами є 160 національних організацій з питань стандартизації (комітети-члени) з правом одного голосу. В ISO встановлено такі види членства: повноправний член організації; член кореспондент; член-абонент.

Повноправний член має право брати участь в усіх робочих органах, бути обраним до керівних органів, отримувати копії всіх робочих документів, представляти на розгляд питання. Для них встановлено шкалу щорічних внесків до бюджету ISO. Члени-кореспонденти за рахунок сплати незначного внеску до бюджету ISO мають право отримувати комплект усіх міжнародних стандартів. До них належать країни, які розвиваються і економічний стан яких не дозволяє стати повноправними членами. Члени-абоненти сплачують пільгові внески і мають можливість отримувати інформацію про міжнародну стандартизацію.

Органи ISO розміщені в Женеві; офіційні мови ISO — англійська, французька, російська. міжнародні стандарти публікуються англійською і французькою мовами.

Структура ISO. Вищим органом ISO є генеральна асамблея, яка скликається один раз на три роки. Генеральна асамблея — це збори посадових осіб і делегатів, призначених комітетами-членами. Члени-кореспонденти та члени-абоненти виступають як наглядачі (спостерігачі).

До керівних органів належать рада, технічне бюро та центральний секретаріат. Вищими керівними особами є президент (обирається на три роки). Рада керує роботою ISO в перервах між сесіями генеральної асамблеї. До складу ради входить 18 комітетів-

членів. Центральний секретаріат виконує поточну адміністративно - технічну роботу. Технічне бюро керує роботою технічних комітетів (ТК).

Технічними органами Ради ISO є комітети:

Комітет з принципів стандартизації (STACO) — надає методику та інформаційну допомогу з питань принципів та методик розробки міжнародних стандартів.

Комітет з оцінки відповідності продукції вимогам стандартів (CASCO)— розглядає питання відповідності продукції, послуг, процесів і систем якості вимогам нормативних документів.

Комітет з інформації (INFCO)— координація та гармонізація діяльності в галузі інформаційних послуг, банків, даних маркетингу, продажу стандартів і технічних регламентів.

Комітет інформаційних мереж (ISONET) — питання інформаційних технологій і розвиток інтернету;

Комітет із питань допомоги країнам, що розвиваються (DEVCO)— здійснює обслуговування цих країн з питань міжнародної стандартизації та метрології, створює умови для обміну досвідом із розвинутими країнами та підготовки спеціалістів;

Комітет з політики у сфері споживання (COPOLCO)— проводить стандартизацію в галузі інформації споживачів. Завдання комітету:

- ◆ шляхи сприяння споживачам в отриманні максимального ефекту від стандартизованої продукції;
- ◆ розроблення рекомендацій щодо забезпечення інформацією споживачів, захист їхніх інтересів;
- ◆ узагальнення досвіду участі споживачів у роботах зі стандартизації, використання стандартів на товари;

Комітет зі стандартних зразків (REMCO) займається питаннями методики допомоги та розроблення настанов щодо стандартних зразків.

Сфера діяльності ISO розподілена між 214 ТК. 26 Комітетів є загально технічними і займаються вирішенням загально технічних та міжгалузевих завдань. Решта комітетів здійснюють діяльність в конкретних галузях техніки (наприклад, ТК22 "Автомобілі", ТК37 "Термінологія").

1979 р. було створено ТК176 "Забезпечення якості", який 1987 р. перейменовують на "Управління якістю та забезпечення якості". 1987 р. Комітет опублікував чотири стандарти ISO серії 9000, що стало початком впровадження систем якості в різних країнах світу.

У межах ТК створюються підкомітети (ПК) і робочі групи (РГ) — близько 650 ПК та 1700 РГ

Спеціалісти ISO під час розробки стандартів дотримуються трьох основних принципів:

- ◆ стандарт має відповідати вимогам галузей промисловості;
- ◆ погодження критеріїв стандарту має досягатися за допомогою консенсусу;
- ◆ використання стандартів має бути добровільним.

Україна є повноправним членом ISO з 1993 року. Входить до складу членів комітету: STACO, CASCO, INFCO, DEVCO, REMCO, COPOLCO, 25 ТК Держстандарту України співпрацюють із 96 ТК та ПК ISO. Україна бере активну участь у роботі спільного ТК ISO / IEC СТК1 «Інформаційні технології», який було створено в 1987 р.

У своїй роботі ISO підтримує зв'язки з 400 міжнародними організаціями, які працюють над питаннями стандартизації. Останніми роками ISO об'єдналася з Міжнародною електротехнічною комісією (IEC) на партнерських засадах.

3. Міжнародна електротехнічна комісія (IEC)

1881 р. Міжнародний конгрес з електрики започаткував міжнародне співробітництво у цій галузі. У 1904 р. на Міжнародному електротехнічному конгресі створили комісію для розгляду питань стандартизації, термінології в галузі електротехніки і номінальних параметрів електричних машин. У 1906 р. представники 13 країн на конференції в Лондоні проголосили IEC, яка в 1947 р. приєдналася до ISO на автономних правах як її електротехнічний відділ, при цьому вона в повному обсязі зберегла свою фінансову та організаційну самостійність. 1993 р. було затверджено новий Статут IEC.

Завданням IEC є сприяння координації та уніфікація національних стандартів у галузі електротехніки, радіоелектроніки і зв'язку, обміну досвідом, вивчення і пропаганда передового досвіду різних країн, розробка міжнародних стандартів та інші цілі. До складу IEC входять 60 членів з усіх регіонів світу. Україна є членом цієї організації з 1993 р.

Структура IEC (Рада, технічні комітети, підкомітети, робочі групи) аналогічна структурі ISO. Вищим керівним органом є рада, очолює IEC президент, який обирається на три роки. При раді IEC створено комітет дії, що розглядає питання з координації роботи охоронних технічних комітетів IEC. Рада обирає 12 членів комітету на шість років. Основну технічну роботу виконують ТК (140 ТК),

частина з яких належить до загально технічних та міжгалузевих, а інші стосуються стандартів на конкретні види продукції.

Відносно самостійний статус в ІЕС має Міжнародний спеціальний ТК із радіоперешкод (CISPR), який було створено в 1934 р.

У 1976 р. між ІЕС та ISO було підписано угоду про спільну діяльність і створення єдиної системи міжнародної стандартизації. Сфери їхньої діяльності розмежовано галузями техніки, які входять до їх компетенції. ІЕС тісно співпрацює з Європейським комітетом із питань стандартизації в електротехніці (CENELEC), Європейською організацією з якості (ЄОЯ), Міжнародною організацією законодавчої метрології (OIML), міжнародною конференцією з вимірювальної техніки та приладобудування (IECO) та іншими організаціями.

4. Регіональні організації зі стандартизації та інші міжнародні організації

У світі існує понад 350 різних міжнародних організацій, які займаються проблемами стандартизації, метрології та управління якістю. Розглянемо роботу деяких з них, у роботі яких активну участь бере Україна.

Міжнародна організація законодавчої метрології (OIML) . У 1956 році було утворено OIML. Основні завдання OIML: забезпечення єдності вимірювань у міжнародному масштабі, що необхідно для досягнення порівняльних і точних результатів усіх видів вимірювань, які здійснюються в різних країнах. Вона уніфікує закони, правила, інструкції у сфері діяльності метрологічних служб тощо.

До складу OIML входять 54 країни як країни-члени і 41 країна — як член-кореспондент. Вищим органом є Міжнародна конференція із законодавчої метрології, що скликається раз на шість років. У перервах між міжнародними конференціями роботу проводить Міжнародний комітет, засідання якого проводять один раз на два роки. Виконавчим органом є Міжнародне бюро законодавчої метрології, яке знаходиться в Парижі. Бюро виконує функції секретаріату, займається організацією та координацією питань OIML. Одна з важливих функцій бюро — координація секретарів-доповідачів. В організації працюють 66 секретарів-доповідачів, які закріплені за метрологічними службами окремих країн і розробляють загальні питання законодавчої метрології та питання з окремих видів

вимірювальної техніки. Для розроблення конкретних міжнародних рекомендацій створено технічні комітети та робочі групи.

Україна з 1997 р. входить до складу ОІНЛ. Представником України є Держстандарт України. Як член-кореспондент Україна має право призначати спостерігачів, одержувати міжнародні документи. Участь України в ОІНЛ сприятиме інтеграції у світову економіку, забезпеченню конкурентоспроможності продукції, розвитку міжнародної торгівлі та науково-технічного співробітництва з іншими країнами.

Європейська організація з якості (ЄОЯ). 1957 році було створено Європейську організацію з питань контролю якості (ЄОКЯ). У 1988 р. Рада ЄОКЯ затвердила зміну назви на "Європейська організація з якості" (ЄОЯ). Основне завдання ЄОЯ — розробка, вдосконалення, розповсюдження та пропаганда практичних методів і теорії принципів управління якістю з метою підвищення якості продукції, розроблення наукових основ проблем якості, надійності, тривалості.

Стратегія передбачає такі види діяльності ЄОЯ: розширення контингенту країн, які використовують результати діяльності ЄОЯ; стимулювання та підготовка кадрів на основі наукових принципів, систем і методів; поширення діяльності з управління якістю на сферу обслуговування.

Членами ЄОЯ є 52 країни. Основними адміністративними органами ЄОЯ є рада, що складається із 26 членів, виконком та секретаріат. Для реалізації завдань діють 12 спеціалізованих ТК і сім галузевих секцій. Одним із видів діяльності ЄОЯ є проведення щорічних науково-технічних конференцій з актуальних проблем якості, в яких беруть участь представники найбільших промислових фірм, науково-дослідні організації, військові відомства. ЄОЯ керує міжнародним центром із питань контролю якості, який розташований у м. Роттердамі (Нідерланди).

Європейський комітет зі стандартизації (СЕН). СЕН координує роботу стандартизації в межах Європейського Союзу, займається питаннями усунення технічних бар'єрів, які пов'язані з розбіжністю в національних стандартах на продукцію, суперечливими правами щодо її експлуатації, з різними нормами техніки безпеки, охорони здоров'я і природи; визначає порядок використання національних та міжнародних стандартів при розробці європейських стандартів. Комітет контролює виконання європейських стандартів країнами-учасниками організації.

До складу CEN входить Асоціація сертифікації. Починаючи з 1997 р., Україна є членом-кореспондентом CEN.

Європейський комітет з питань стандартизації в електротехніці (CENELEC). Створено в 1972 р. з метою узгодження всіх технічних відмінностей у національних стандартах і процедурах сертифікації відповідності виробів стандартам у країнах-членах CENELEC для недопущення технічних бар'єрів у торгівлі.

CENELEC розробляє європейські стандарти на різні вироби електрообладнання та в галузі інформатики. Усі документи, що розробляє ця організація, є обов'язковими для виконання всіма країнами, що є її членами.

Країни-члени МДР використовують основні засади чинних систем стандартизації та метрології, розвивають їх і визначають чинні стандарти "ГОСТ" як міждержавні. При МДР створено тимчасову науково-технічну комісію (ТНТК). За період існування МДР ухвалено понад 3000 міждержавних НД, у тому числі близько 700 розроблених Україною НД. Впроваджено на території України понад 1200 нормативних документів. В Україні функціонують 38 міждержавних ТК із найважливіших напрямків діяльності.

5. Міжнародні стандарти та їх використання різними країнами

В умовах конкуренції продукції на світовому ринку виробники, які прагнуть підтримувати високу конкурентоспроможність своєї продукції, змушені використовувати міжнародні стандарти (МС) ISO. Основним видом діяльності міжнародних організацій зі стандартизації є розроблення МС. МС — це документи, що ґрунтуються на консенсусі та приймаються міжнародними організаціями на добровільній основі. МС не є юридично обов'язковими документами, мають рекомендаційний характер. Однак вони встановлюють вимоги і показники, що відповідають світовому технічному рівню, чим обумовлюють попит на продукцію на міжнародному ринку.

Для розробки МС за основу беруть один із національних стандартів провідних країн світу. За право розробляти МС між країнами йде серйозна боротьба. Промислово розвинуті країни, окремі найбільші виробники продукції докладають значних зусиль для того, щоб їм доручили розробку МС.

Список використаної літератури:

1. Басовский Л.Е., Протасьев В.Б. Управление качеством. — Москва: Инфра-М, 2000. — 212 с.
2. Бичківський Р.В., Столярчук П.Г. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація. — Львів: Вид-во нац. університету "Львівська політехніка", 2002. — 560 с.
3. Гиссин В.И. Управление качеством продукции. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. — 255 с.
4. Жемела Г. П. Стандартизація та управління якістю продукції / Г. П. Жемела. — Полтава : Гарнітура, 2014. — С. 191-193.
5. Кириченко Л.С., Мережко Н.В. Основи стандартизації, метрології та управління якістю. — К.: Вид-во Київського нац. торг.-екон. університету, 2001. — 446 с.
6. Студеняк І.П., Ажнюк Ю.М., Чучка І.М. О 12 Основи стандартизації та сертифікації товарів і послуг. Опорний конспект. — К.: Кондор. — 2007.— 152 с.
7. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації. — К.: ЄУФІС, 2000. — 174 с.

Тема 5

Система показників якості товарів та послуг

1. Класифікація показників якості промислової продукції.
2. Показники призначення виробів..... 57
3. Показники надійності та довговічності виробів..... 58
4. Ергономічні та естетичні показники якості виробів.... 60
5. Показники технологічності конструкції виробів..... 61
6. Економічні показники якості виробів..... 62
7. Показники стандартизації та уніфікації виробів..... 63

1. Класифікація показників якості промислової продукції

Основні терміни та означень, що стосуються якості продукції, наведено у стандартах ДСТУ 2925—94 "Якість продукції. Терміни та означення" та ДСТУ 3230—95 "Управління якістю. Терміни та визначення".

Якість продукції — це сукупність властивостей і характеристик продукції або послуг, що надають їй здатності задовольняти встановлені або передбачувані потреби (ISO 8402-86).

Якість продукції — це сукупність характеристик продукції, що зумовлюють її здатність задовольняти певні потреби відповідно до її призначення (ГОСТ 15467-79).

Характеристика продукції — це об'єктивна її особливість, за якою її відрізняють від інших видів продукції.

Якість виготовлення — це сукупність характеристик процесу виготовлення продукції, від яких залежить відповідність цього процесу та його результатів певним вимогам.

Показник якості продукції—це кількісна характеристика однієї чи декількох її властивостей, що характеризують її якість у певних умовах її створення, використання чи споживання.

Кваліметрія — наука, яка вивчає якість продукції.

Основними завданням кваліметрії є:

- ◆ обґрунтування номенклатури показників якості продукції;
- ◆ розроблення методів і засобів їх розрахунку;
- ◆ контролювання, вимірювання, оптимізація, виділення узагальнених показників якості продукції;
- ◆ використання їх для прогнозування змін якості продукції у часі та просторі;
- ◆ управління рівнем якості продукції різного призначення;

◆ створення системи стандартів (ДСТУ ISO 9001-95; ДСТУ ІSO 9002-95 тощо).

До практичних завдань кваліметрії відносять розроблення методів і способів визначення оптимальних значень показників якості продукції; встановлення та аналіз вимог до неї; точності вимірювання, порівняння та репрезентативності показників якості, уніфікацію методів і засобів визначення окремих властивостей продукції, що зумовлюють її якість; добирання цільових функцій, що залежать від окремих показників якості продукції.

Фізичні величини та показники якості не тотожні між собою. Перші використовуються для опису властивостей, які в сукупності зумовлюють якість продукції. Фізичні величини відображають об'єктивні властивості природи, а показники якості—суспільну потребу в певних умовах. Наприклад: маса — фізична величина; маса виробу — показник його транспортабельності; освітленість — фізична величина, а освітленість робочого місця — ергономічний показник якості продукції. Показники якості мають розмірність або можуть бути безрозмірними. На них поширюються всі положення теорії розмірностей. Кількісною характеристикою показників якості продукції є розмір, який відрізняють від його значення — вираження розміру в певних одиницях. Значення показників якості та фізичні величини, абсолютні значення показників якості бувають розмірними і безрозмірними, відносні — тільки безрозмірними.

Якість продукції завжди є функцією багатьох чинників (рис.1). Наприклад, якість продукції залежить від технічного рівня галузі (досконалості та технологічності конструкції, рівня матеріально-технічного забезпечення виробництва, якості використовуваних матеріалів, заготовок і комплектуючих виробів, енергомісткості та матеріаломісткості продукції, рівня механізації та автоматизації виробництва, стандартизації, сертифікації тощо), експлуатаційних показників якості продукції (кількості та надійності виконуваних функцій, ремонтпридатності, економічності, ергономічності, безпеки праці, патентної чистоти та захищеності, дизайну).

Класифікація промислової продукції. Промислову продукцію поділяють на групи, які дають змогу характеризувати її обмеженою множиною показників якості продукції та визначити її рівень. Залежно від того, як визначають кількість продукції — у штуках чи фізичних одиницях, — її поділяють на вироби та матеріали. Відповідно до способу витрат, усю продукцію поділяють на дві

групи: витратна продукція (та, яка витрачається під час використання) і така, що витрачає свій ресурс.

До першої групи витратної продукції відносять усі руди та концентрати, тверде, рідке і газове паливо; природні будівельні та декоративні матеріали, дорогоцінні матеріали; сільськогосподарську продукцію, квіти, лікарські трави тощо. До другої групи витратної продукції відносять матеріали і продукти, що виготовлені за участю людини: штучні палива і мастила; продукцію металургії; хімічні речовини; будівельні матеріали; електро- і радіотехнічні матеріали; лікарські та медичні препарати; харчові продукти. До третьої групи належать витратні вироби, наприклад: кускове мило; мотки ниток, дроту, кабелів; кондитерські вироби; пляшки; банки; бочки тощо. Виробам цієї групи властиво мати патентно-правові та естетично-ергономічні показники якості, а також показники транспортабельності, рівня уніфікації та ін. Четверту групу становлять вироби, що підлягають ремонтуванню (наприклад, продукція електро- і радіотехнічної промисловості), а п'яту — ті, що не підлягають ремонтуванню (наприклад, вироби вакуумної та напівпровідникової техніки, резистори, конденсатори, реле, підшипники тощо).

Класифікація показників якості промислової продукції (виробів та матеріалів)

Показниками якості виробів є кількісні характеристики їхніх властивостей, що визначають їх якість для певних умов створення та використання за призначенням. Показник якості виробу, який характеризує тільки одну його властивість, називають одиничним, а показник якості виробу, що характеризує одночасно декілька його властивостей, — комплексним показником якості.

Комплексний показник якості виробу, що є відношенням сумарного корисного ефекту від його використання до сумарних витрат на його створення, називають інтегральним. Показник якості виробу, що стосується такої його властивості (чи сукупності властивостей), за якою визначають якість виробу, називають визначальним.

Перехід до кількісних методів досліджень дав змогу виділити як окремі показники якості продукції, так і їх групи і розглянути методи їх аналізу та порівняння. У кваліметрії показники якості продукції не поділяють на основні та похідні. Вираження одних показників якості продукції за допомогою інших втілюють виділенням одиничних

показників та комплексних показників (які виражають через одиничні аналогічно, до того, як похідні фізичних величин виражають за допомогою основних).

Якщо комплексний показник якості продукції не вдається виразити за допомогою одиничних показників чи об'єктивною функціональною залежністю, то використовують суб'єктивний спосіб утворення середніх опосередкованих показників.

За допомогою коефіцієнтів q враховують вагомість кожного з одиничних показників якості Q . Як правило для коефіцієнтів q виконується умова:

$$\sum_{i=1}^n q_i = 1$$

(5)

(1) використовують переважно для об'єднання в комплексний показник однорідних одиничних показників із невеликим розсіянням їх значень;

(2) використовують для значних розсінь складових показників якості продукції;

(3) використовують для способу найменших квадратів;

(4) для сумування неоднорідних показників якості продукції, включно з різнотипною продукцією за різними умовами їх використання та зі значними величинами розсіяння.

Різновидом комплексного показника якості, що дає змогу виділяти під економічним кутом зору оптимальну сукупність властивостей виробу, є інтегральний показник якості.

Значення показників якості залежить від впливу чинників, визначення яких часто є складним завданням. Під час здійснення точних вимірювань враховують вплив об'єкта та суб'єкта (експерта чи експериментатора), вибраних способу, засобів вимірювання й умов вимірювання. Об'єкт вимірювань має бути вивченим достатньому обсязі. Експерт вносить у процес вимірювання елементи суб'єктивізму, що зумовлені його кваліфікацією, психофізичним станом, дотриманням ергономічних вимог тощо. Кваліфікація експертів має вагоме значення для евристичних (оцінки, що ґрунтуються на досвіді та інтуїції) та органолептичних (ґрунтуються на використанні органів чуття людини) вимірювань.

Добір показників якості для визначення її рівня має велике значення. Згідно з вимогами чинних стандартів і методикою добору показників, для визначення якості виробів прийнято такі показники:

призначення; надійності; довговічності; економічності; однорідності; транспортабельності; стандартизації; уніфікації; стійкості до зовнішніх впливів; безпеки праці; патентно-правові; впливу на довкілля тощо.

Іноді показники якості виробів поділяють ще на технічні, конструкторські, технологічні, експлуатаційні тощо.

2. Показники призначення виробів

Показники призначення характеризують властивості виробів, що забезпечують виконання ними основних функцій. Сюди включають основні параметри виробів, які відображають рівень їх якості за призначенням (продуктивність, вантажопідйомність, швидкодію тощо), а також корисний ефект від їх експлуатації в заданих умовах.

Показники призначення добирають з урахуванням мети їх використання (експлуатація), параметрів для порівняльної оцінки, умов використання, транспортування, зберігання тощо. Наприклад, показники одних і тих самих виробів будуть відрізнятися для тропіків, умов вічної мерзлоти та інших кліматичних умов.

Показники призначення поділяють на класифікаційні, структурні та показники технічної досконалості.

Класифікаційні показники характеризують відношення виробів до заданої класифікаційної групи згідно з прийнятою схемою їх класифікації. Наприклад, для легкових автомобілів класифікаційними показниками можуть бути кількість місць у салоні; потужність двигуна; рівень шуму в салоні; місткість багажника. Для електромоторів — потужність, швидкість обертання, обертальний момент, коефіцієнт корисної дії. Для засобів вимірювання — точність, діапазон вимірювання та інші технічні характеристики.

Структурні показники якості характеризують конструкцію виробу, склад комплектуючих частин, характер і способи з'єднань між окремими частинами.

Показники технічної досконалості характеризують рівень використання для побудови виробів сучасних досягнень науки і техніки, технічну та економічну ефективність прийнятих конструкторських і технологічних рішень.

3. Показники надійності та довговічності виробів

Надійністю називають властивість виробів зберігати у часі та в заданих допускних межах всі параметри їх якості відповідно до заданих умов їх використання, ремонту і транспортування. Згідно з ГОСТ 27.001-95 та ГОСТ 27.301-95, за показники надійності

приймають імовірність безвідмовної роботи, середнє напрацювання на відмову та інтенсивність відмов у роботі.

Імовірність безвідмовної роботи виробу визначають як

де: $N(t)$ — кількість виробів, що виконують задані функції протягом часу t ;

N_0 — кількість виробів на початку випробувань.

Інтенсивність відмов у роботі є функцією часу (рис. 3).

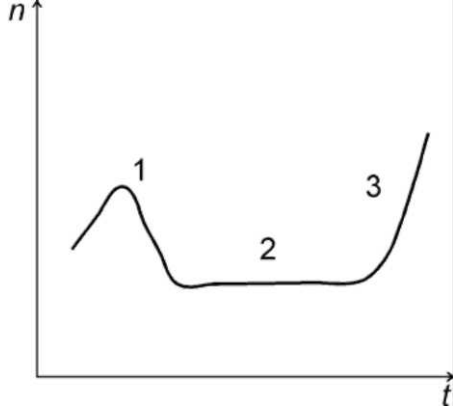


Рис. 3. Інтенсивність відмов у роботі як функція часу.

У перший період часу (1) проявляються дефекти конструкції та виготовлення як цілого виробу, так і його складових частин. У цей період інтенсивність відмов переважно має тенденцію до зниження (б) оскільки йде притирання рухомих деталей та виявлення слабких конструктивних місць і недоліків процесу виготовлення виробу. Другий період (2) характерний сталою інтенсивністю відмов виробів у роботі. У цей період, що є найдовшим, відбувається нормальна робота виробу. У третьому періоді (3) інтенсивність зростає через спрацювання верхніх шарів робочих поверхонь, проявляються їхні дефекти, а через закінчення ресурсів служби деталей — процеси їх старіння.

За додатковий показник надійності беруть показник відновлюваності, що характеризує властивість продукції відновлювати свій початковий стан. Тому вироби поділяють на відновлювані та не відновлювані.

Довговічністю називають проміжок часу, в якому вироби зберігають спроможність до виконання ними заданих функцій у межах допустимих відхилень в умовах належного їх технічного обслуговування і ремонтування. Після цього подальшого використання приладу є неможливим, а стан виробу називають граничним. Згідно зі стандартами, показниками довговічності є заданий ресурс часу роботи виробу, який визначають напрацюванням

виробу до граничного стану; термін служби виробу, за який приймають календарний термін його роботи за призначенням.

Показники ремонтної спроможності та схоронності виробів

Показники ремонтної спроможності характеризують властивості виробів, які полягають у здатності до попередження і знаходження причин відмов у роботі та пошкоджень, а також в усуванні їхніх наслідків за допомогою технічного обслуговування та ремонтування (заміни чи відновлення зношених частин, додаткового регулювання і налагодження).

Основним показником ремонтної спроможності вважається ймовірність відновлення виробу в заданий термін часу або середній час відновлення працездатності.

Показники схоронності виробів характеризують їхні властивості безперервно до моменту використання зберігати показники якості в заданих умовах використання протягом заданого періоду часу. Основним показником схоронності виробів є середній термін їх зберігання і транспортування в заданих умовах, протягом і після якого якість виробів залишається в певних межах.

4. Ергономічні та естетичні показники якості виробів

Ергономічні показники якості виробів характеризують взаємозв'язок людини, виробу та навколишнього середовища з урахуванням вимог людини до виробів і довкілля. Вимоги людини до виробів визначаються фізичним станом та фізіологічними потребами людини, які зводяться до наступних:

- ◆ антропометричні характеристики людини, до яких належать форми та розміри тіла, його частини в різних робочих позах і динаміка їхніх змін;

- ◆ показники активності людини (сила, швидкість, раціональність рухів тощо);

- ◆ можливості особливостей функціонування чуттєвих органів сприймання, пам'яті та мислення людини;

- ◆ вплив зовнішнього середовища на ефективність діяльності людини, її рівня кваліфікації тощо.

Згідно з вимогами державного стандарту, ергономічні показники виробів поділяють на групи, що характеризують:

- ◆ ступінь відповідності виробів ергономічним вимогам до робочої пози, зони досяжності, розмірів рук і ніг, маси тіла тощо;

- ◆ ступінь відповідності виробів ергономічним вимогам до обсягів та швидкості робочих рухів, потрібних зусиль, форми, яскравості,

кольору й контрастності об'єктів спостереження, джерел звукової, смакової, дотикової інформації можливостям відповідних органів людини;

◆ безпосередній вплив робочого середовища (температури, вологості, вібрації, шуму, випромінювань, хімічного складу повітря) на ефективність діяльності людини.

5. Показники технологічності конструкції виробів

Показники технологічності виробів характеризує ефективність конструктивних і технологічних рішень, прийнятих і реалізованих у процесі проектування, виготовлення та використання виробів. До показників технологічності конструкцій виробів належать:

◆ трудомісткість виготовлення; питому трудомісткість виготовлення виробу

Показники транспортабельності, стійкості до середовища, впливу на нього та безпечності виробів

Показники транспортабельності характеризують властивість виробів, яка сприяє їх транспортуванню. Показниками транспортабельності можуть бути витрати праці та матеріалів для підготовки виробів для транспортування; самого процесу транспортування та підготовки виробів після нього. Усі витрати беруться відносно одиниці маси виробу чи одиниці шляху транспортування, і відповідно вони можуть бути прямими чи опосередкованими.

Показники стійкості виробів до впливу на них зовнішнього середовища характеризують їх здатність зберігати задані властивості під час дії на них зовнішніх чинників (температури, вологи, вібрації, ударів, шумів).

Показники впливу виробів на довкілля характеризують рівень безпеки для довкілля під час використання, зберігання чи транспортування виробів.

Показники безпечності виробів характеризують рівень безпеки для людей та близьких до виробу об'єктів під час його використання, транспортування та зберігання.

6. Економічні показники якості виробів

Економічні показники якості виробів характеризують властивості продукції, що відображає її досконалість за рівнем використання окремих витрат щодо основних параметрів виробів. До них належать показники економного використання сировини, матеріалів, енергії, палива, трудових ресурсів. За економічні показники якості виробів

беруть вартість одного виробу або зведені витрати на один виріб, які визначають таким чином:

$$V_3 = V + ENK_1,$$

де: V_3 — зведені витрати на один виріб (грн.);

EN — нормативний коефіцієнт економічної ефективності капітальних внесків беруть $EN=0,15$;

K_1 — питомі виробничі фонди (середньорічна сума основних та оборотних коштів, віднесених до річного обсягу випуску виробів).

Відносний економічний показник виробів визначають шляхом порівняння витрат на використання базового зразка і досліджуваного виробу.

7. Показники стандартизації та уніфікації виробів

Показники стандартизації та уніфікації виробів характеризують ступінь використання у výroбах відповідно стандартних та уніфікованих виробів, якими можуть бути деталі, вузли, агрегати тощо. За показники стандартизації та уніфікації беруть коефіцієнт використання, повторення, взаємної уніфікації та уніфікації груп виробів.

Коефіцієнт використання визначають як:

$$K = (n - n_0) / n_0, \quad (14)$$

де: n — загальна кількість складових частин; n_0 — кількість оригінальних складових частин.

Коефіцієнт повторення складових частин виробів визначають як:

$$k_p = n / n_0, \quad (15)$$

де: k_p — кількість складових частин виробу, які використовуються в кількостях, більших від 1.

Список використаної літератури:

1. Бичківський Р.В., Столярчук П.Г. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація. — Львів: Вид-во нац. університету "Львівська політехніка", 2002. — 560 с.
2. Величко О. М. Основи стандартизації та сертифікації : підручник / О. М. Величко, В. Ю. Кучерук, Т. Б. Гордієнко. — Херсон : Олді-плюс, 2013 — С. 302-304.
3. Гиссин В.И. Управление качеством продукции. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. — 255 с.
4. Кириченко Л.С., Мережко Н.В. Основи стандартизації, метрології та управління якістю. — К.: Вид-во Київського нац. торг.-екон. університету, 2001. — 446 с.

Тема 6

МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ТОВАРІВ І ПОСЛУГ

План

1. Визначення рівня якості товарів і послуг
2. Диференційний метод визначення рівня якості продукції
3. Комплексний метод визначення рівня якості продукції
4. Визначення рівня якості виробів за допомогою середнього опосередкованого показника
5. Змішаний метод визначення рівня якості виробів

1. Визначення рівня якості товарів і послуг

Показники якості продукції відіграють таку ж роль, як і фізичні величини у вимірюваннях. Розрізняють два способи вимірювання якості продукції — за шкалою інтервалів, що дає змогу встановити, якість якої саме продукції є вищою чи нижчою на певну величину, або за шкалою відношень, що дає змогу встановити, у скільки разів. В обох способах спочатку знаходять значення показників якості продукції, а потім їх порівнюють.

Розроблено багато методів визначення якості продукції та її рівня. Згідно з ДСТУ 2925-94, передбачені такі методи оцінки рівня якості продукції: диференційний; вимірювальний; експертний; органолептичний; комплексний; соціологічний.

Диференційний метод визначення якості продукції полягає у знаходженні окремих одиничних показників її якості, розрахунковий — у визначенні їх за допомогою аналітичних і теоретичних розрахунків. Якщо показники якості продукції знаходять способом не аналітичного розрахунку, а експериментального вимірювання, то такий метод називають вимірювальним, або інструментальним. Цим методом визначають геометричні розміри виробів, їх масу, час напрацювання та відмов у роботі тощо.

Експертний метод вимірювання показників якості, що полягає у визначенні показників якості продукції експертами, використовують у разі неможливості, значної складності або екологічної недоцільності здійснення інструментального методу. Його використовують для вимірювання показників якості продукції.

В органолептичному методі вимірювання замість вимірювальних засобів використовують органи чуття експертів. Цей метод широко застосовується в харчовій, парфумерній промисловості та медицині.

Комплексний метод полягає у визначенні рівня якості продукції за допомогою декількох показників якості продукції одночасно, а змішаний метод може поєднувати в собі й декілька методів разом (вимірювальний, органолептичний та ін.).

Соціологічний метод вимірювання полягає у використанні масових опитувань споживачів чи користувачів продукції та опрацювання їх результатів експертами. Опитування проводять за допомогою анкетування, голосування, збирання інтерв'ю тощо. Даний метод, як правило, використовують для визначення показників якості товарів широкого вжитку, а також для визначення попиту на окремі види товарів.

Вимірюють за звичай окремі одиничні показники якості.

За допомогою розрахунків знаходять показники стандартизації, уніфікації, патентоспроможності, безпечності, екологічності, однорідності продукції. Аналогічно знаходять значення комплексних показників якості продукції, але визначають для цього коефіцієнти вагомості інструментальним чи експертним методом. Оскільки результати всіх вимірювань є випадковими величинами, то відповідні математичні дії з ними здійснюють відповідно до правил опрацювання випадкової інформації. Але хоч би яким шляхом не отримували їх значення, дію порівняння здійснюють завжди за шкалою інтервалів чи за шкалою відношень.

Якість як об'єкт вимірювання є багатомірною і тому не може характеризуватися тільки одним показником. Якщо якість змінюється в бік її підвищення, то для порівняння за шкалою інтервалів різницю між вихідним і порівнюваним із ним значенням беруть із додатним знаком, а в протилежному випадку — з від'ємним.

Порівняння показників якості продукції за шкалою відношень має такі особливості врахування їх динаміки: у разі зростання якості відношення числових значень одиничних показників якості продукції порівняно з вихідною (чи зразковою), виявляються більшими від одиниці, а зниження показників якості продукції — менше, ніж одиниця. Тоді результати порівняння виявляються більшими від одиниці, можна зробити висновок, що якість продукції, порівняно з вихідною, підвищилася; для результатів порівняння, менших від одиниці, — зменшилася. Одиничний рівень відповідає сталій якості. Якщо деякі результати порівняння більші від одиниці, а інші — менші, то переходять до порівняння комплексних показників якості продукції.

Для вимірювання якості за шкалою порядку досить порівняти значення тільки тих одиничних показників якості, які відмінні між собою. Це дає змогу значно зменшити трудомісткість вимірювання якості, порівняно з витратами праці, яких вимагає використання інших шкал.

Вимірювання якості за шкалою інтервалів чи за шкалою відношень є більш інформативнішим і показує, "на скільки" чи "у скільки разів" якість однієї продукції вища чи нижча від якості іншої. Для цього досить порівняти значення комплексних показників якості.

Очевидно, що результати вимірювань якості продукції залежать від вдалого вибору зразків для порівняння. Стандартні зразки для порівняння, які ще називають еталонами якості, поділяють на три групи:

- ◆ еталони, що відображають досягнутий рівень якості продукції (в галузі, в Україні, у світі), основним призначенням яких є сертифікація серійної продукції;
- ◆ еталони, що відображають перспективний рівень якості, які сприяють стимулюванню конкурентоспроможності продукції;
- ◆ спеціальні еталони, що сприяють вирішенню певних завдань.

Показники якості еталона (одиничні й комплексні) називаються базовими. Оскільки виготовити такий базовий еталон, в якому всі показники були б найвищими, практично неможливо, то за еталони беруть тільки реальні для виробництва зразки продукції, а за базові показники — їхні показники якості. Порівняння здійснюють за відносними показниками якості продукції.

Абсолютних значень показників якості не застосовують, оскільки вони дають неоднозначні результати; тому користуються відносними. Оскільки одиничних відносних показників якості продукції завжди багато, то ламана лінія, яка їх з'єднує, утворює так званий рівень якості продукції, який може бути вищим чи нижчим, а ніж лінія якості еталона, або перетинатися з нею. Еталонний рівень якості, що відповідає значенням базових показників, є прямою лінією, яка паралельна осі абсцис і перетинається з віссю ординат у точці (0;1).

Рівнем якості виробів називають відносну характеристику показників їхньої якості, порівняно з аналогічними базовими показниками якості зразкових (еталонних) виробів.

Визначають рівень якості виробів за допомогою диференційного, комплексного чи змішаного методів. Оптимальним визнається такий рівень якості виробів, за якого найближчі до їхніх базових показників

значення отримують із найменшими витратами на виробництво виробів.

Динамічна якість виробів — це показник, який встановлює залежність показників довговічності від чинників, що зумовлюють прискорення його спрацювання (вібрацій, дисбалансів, пружних деформувань, низької точності виготовлення).

2. Диференційний метод визначення рівня якості продукції

Диференційний метод полягає в порівнянні множини одиничних показників якості з відповідною множиною значень відповідних базових показників якості. Для цього знаходять значення відносних показників якості.

З (1) або (2) добирають такий показник якості, для якого збільшення відносного показника якості відповідає підвищенню технічного рівня якості виробів. Наприклад, відносні значення для продуктивності розраховують за (1), а для показників витрат матеріалів — за (2). Залежно від того, чи отримані відносні значення показників більші чи менші за одиницю, маємо технічний рівень якості нової продукції (виробів) вищий або нижчий від базового рівня. Отримані значення показників рівня якості виробів мають бути в межах допустимих відхилень. Нижнє відхилення переважно встановлюють відповідно до технічно-експлуатаційних вимог, а верхнє — за економічною доцільністю, що диктується ринком реалізації виробів.

3. Комплексний метод визначення рівня якості продукції

Якщо частина відносних значень показників якості є вища, а частина з них — нижча за одиницю, то в цьому разі застосовують комплексний, а не диференційний метод визначення рівня якості виробів.

Комплексний метод полягає в порівнянні так званих комплексних показників рівня якості замість одиничних, як у диференційному методі. Спочатку на підставі множення одиничних показників знаходять комплексні показники рівня якості заданої та базової продукції, а потім оцінюють рівень якості заданої продукції.

У разі значної кількості одиничних показників якості зведення їх до одного комплексного може зумовити деяку втрату інформації. Для уникнення цього із загальної кількості вибирають тільки ті показники, які характеризують якість продукції з якогось одного боку.

Комплексні показники рівня якості виробів переважно визначають за допомогою залежності основного та інтегрального показників рівня якості виробів або за допомогою середніх спостережуваних показників. Наприклад, для легкових автомобілів комплексним показником може бути втрата палива на 100 км пройденого шляху; для вантажних—кількість тонно-км вантажних перевезень; для автобусів — річна продуктивність автобуса (люд.-км):

Для визначення показників рівня якості виробів за допомогою комплексного методу використовують також так звані інтегральні показники якості, що враховують декілька параметрів одночасно (наприклад, точність та економічність виробів).

Часто рівень якості виробів за терміном їх використання до одного року визначають комплексним методом за допомогою інтегрального показника.

Наведені залежності справедливі за умови, що річний ефект від використання та витрат на використання виробів є сталим, а термін використання — цілим числом.

Для деяких виробів (наприклад, холодильники, телевізори, меблі та інші предмети побуту) встановити їх корисну ефективність складно. Тому величину інтегрального показника рівня їх якості умовно беруть за одиницю, а згідно з формулою (5) для базового виробу отримують:

Для нового виробу, який відрізняється від базового кількістю властивостей k , що мають бути визначені тільки за допомогою експериментів, та кількістю властивостей t , які визначають за допомогою засобів вимірювання, за умови, що їх величини мало відрізняються від базових, річний ефект від використання нових виробів визначають як:

Рівень якості нових виробів, встановлений за допомогою інтегрального показника згідно з формулою (5), визнають кращим, аніж рівень якості базового виробу для $I > 1$, та гіршим від нього для $I < 1$.

4. Визначення рівня якості виробів за допомогою середнього опосередкованого показника

У разі значної складності побудови функціональної залежності комплексного показника від вихідних одиничних показників якості комплексний показник рівня якості визначають за допомогою середніх опосередкованих абсолютних чи відносних показників.

Значення середніх опосередкованих відносних показників знаходять за допомогою опосередкування множини одиничних відносних показників з урахуванням їхніх коефіцієнтів вагомості за допомогою таких співвідношень:

- ◆ для середнього опосередкованого арифметичного показника
- ◆ для середнього опосередкованого геометричного показника.

У разі опосередкування показників різної розмірності коефіцієнти вагомості повинні мати відповідну до них розмірність. Наприклад, для оцінки чи порівняння якості металообробних верстатів за комплексний показник беруть продуктивність верстата.

5. Змішаний метод визначення рівня якості виробів

Змішаний метод визначення рівня якості виробів ґрунтується на використанні як одиничних, так і комплексних показників. Згідно із цим методом, частину одиничних показників рівня якості об'єднують у групи і для кожної з них визначають відповідний комплексний показник.

Окремі, здебільшого найвагоміші одиничні показники рівня якості можуть не об'єднуватись у групи. Для отриманої таким чином сукупності комплексних та одиничних показників визначають загальний рівень якості виробу за допомогою диференційного методу.

Визначення рівня якості різнотипних виробів

Для визначення рівня якості різнотипних виробів, як і для комплексного методу на прикладі одного типу, за основу беруть середній опосередкований показник рівня якості, який визначають за формулою.

Список використаної літератури:

1. Величко О. М. Основи стандартизації та сертифікації : підручник / О. М. Величко, В. Ю. Кучерук, Т. Б. Гордієнко. – Херсон : Олді-плюс, 2013 – С. 302-304.
2. Павлов В.І., Мишко О.В., Ольонова І.В., Павліха Н.В. Основи стандартизації, сертифікації та ідентифікації товарів. — К.: Кондор, 2004. — 229 с.
3. Саранча Г. А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю: підруч. – К. : ЦУЛ, 2006. – 672 с.10. Фомичев С.К., Старостина А.А., Скрябина Н.И. Основи управління качеством. — К.: МАУП, 2000. — 194 с.

Тема 7

КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТОВАРІВ І ПОСЛУГ

План

1. Системи технічного контролю
2. Функції служб якості
3. Математично-статистичні методи контролю якості товарів і послуг
4. Оцінка точності статистичних показників рівня якості виробів

1. Системи технічного контролю

Невід'ємною частиною будь-якої системи управління є контроль, під час якого порівнюють результати функціонування системи із запланованими результатами. Інформація, що отримується під час контролю, потрібна для встановлення необхідності та ступеня коригування системи.

У системах управління якістю контроль також відіграє першочергову роль, і від його досконалості, технічної оснащеності й виконання залежить ефективність усієї системи. Цим пояснюється зростання уваги промисловості до сучасних методів контролю якості продукції, що дають змогу з мінімальними затратами досягати високих показників якості.

Контролем якості продукції прийнято називати перевірку відповідності показників якості продукції встановленим вимогам, які можна зафіксувати, наприклад, у стандартах, кресленнях, технічних умовах, договорах щодо постачання, паспорті виробу та інших документах. Ще на стадії проектування контролюються значення таких важливих показників виробу, як показники призначення, показники рівня стандартизації та уніфікації, технологічності тощо. Найбільшу питому вагу за трудомісткістю, вартістю і складністю становить контроль якості, що виконується службою технічного контролю на промисловому підприємстві та є засобом запобігання випуску підприємством продукції, що не відповідає встановленим вимогам.

На сучасних підприємствах використовуються такі основні види контролю, які можна класифікувати за ознаками:

1) Залежно від місця організації контролю на тому чи іншому етапі виробництва розрізняють:

◆ вхідний контроль — контроль підприємством чи підрозділом сировини, матеріалів, комплектуючих, готової продукції, які надходять до нього від інших підприємств чи інших ділянок виробництва;

◆ операційний контроль — контроль продукції (чи технологічного процесу), що виконується після завершення певної виробничої операції;

◆ прийомний контроль — це контроль готової продукції після завершення всіх технологічних операцій з її виготовлення, за результатами якого приймається рішення про придатність продукції до збуту чи використання.

2) Залежно від охоплення контрольованої продукції вхідний, операційний та прийомний контроль може бути суцільним чи вибіркоvim. Контроль, за умов якого щодо якості контрольованої продукції приймається рішення за результатами перевірки кожної одиниці продукції, називається суцільним. Часто на виробництві застосовують вибіркоvim контроль, при якому рішення щодо якості контрольованої продукції приймається за результатами перевірки однієї чи декількох вибірок із партії. Для аналізу результатів вибіркового контролю застосовуються методи математичної статистики.

Технічний контроль — це перевірка відповідності процесів, від яких залежить якість продукції та їх результатів, установленим технічним вимогам.

На першому етапі розвитку сучасного промислового виробництва у 20—30-ті роки ХХ ст. якість продукції визначалась як ступінь відповідності параметрів продукції вимогам технічної документації. Концепція забезпечення якості в основному ґрунтувалася на вірогідному виявленні відхилень від регламентованих вимог до параметрів готової продукції для того, щоб не допустити попадання дефектних виробів у виробництво. Реалізація цієї концепції призвела до виділення спеціальної функції, що отримала назву „технічний контроль”, створення організаційних засад її виконання у вигляді підрозділів (служб) технічного контролю, виникнення та розвитку нормативної бази контролю якості (нормативно-технічної документації на параметри продукції).

Нова концепція забезпечення якості зумовила збільшення обсягу робіт із технічного контролю, його поширення на сферу операційної технології, технологічного оснащення, передвиробничої підготовки технологічних процесів. Вона стимулювала розвиток нових функцій—метрологічного забезпечення та нормативно-методичної підготовки контролю, обліку, аналізу та ін.

Розширення контролю викликало його диференціацію, а необхідність збереження цілісності та керованості процесів контролю вимагало запровадження таких функцій, як планування та організація контролю, облік, аналіз та оцінювання робіт із контролю. Це призвело до формування збалансованої системи технічного контролю, в якій відокремилася основна діяльність та діяльність з управління. В організаційній структурі виникли технічні бюро, бюро планування та організації робіт, а також інші підрозділи. Систему технічного контролю, яка виникла у 50-ті роки, можна назвати системою забезпечення якості першого покоління.

Одночасно з функціональним та організаційним розвитком почала розширюватися і вдосконалюватися методична й технічна база контролю. Значного поширення набули методи статистичного контролю.

Однак створення системи технічного контролю викликало внутрішні організаційні суперечності, що є характерними для сучасного виробництва, а саме:

- ◆ розширені служби технічного контролю стали єдиним органом забезпечення якості, що призвело до зменшення відповідальності виконавців та керівництва;

- ◆ технічний контроль лише фіксував, але не здійснював впливу на процеси конструкторської та технологічної підготовки виробництва.

Види технічного контролю поділяють залежно від:

об'єкта контролювання — на кількісний та якісний;

стадій виробництва — на проектний, технологічний, вхідний,

виробничий, приймальний та експлуатаційний;

повноти охоплення — на суцільний та вибірковий;

зв'язку з контрольованим об'єктом у часі—на поточний, неперервний та періодичний;

змоги подальшого використання контрольованих об'єктів — на руйнівний та неруйнівний;

виду чи типу використовуваних засобів — на вимірювальний, записувальний, органолептичний, оглядовий та порівняльний;
 виконавця—на заводський (фірмовий, фабричний, самоконтрольний та ін.), відомчий, державний, міжнародний;
 рівня технічного оснащення — на ручний, механізований, автоматизований;
 впливу на контрольований об'єкт — активний чи пасивний;
 типу контрольованих параметрів — на геометричний, фізичний, механічний, хімічний, металографічний, функціональний, візуальний тощо.

2. Функції служб якості

Державна система контролювання та сертифікації якості продукції, що взаємодіє з відповідними міжнародними організаціями, охоплює всі стадії її розроблення, виготовлення, використання, транспортування та зберігання. Згідно з ДСТУ 180 9000-95 та ДСТУ 3410-96, всебічне та повноцінне контролювання якості продукції є обов'язковим як для виробників, так і для споживачів.

На виробничих підприємствах для контролювання якості продукції створюють спеціальні служби та органи, що відповідають за якість виготовлюваної продукції, а в цехах і на ділянках — спеціальні відділи та лабораторії. На обласному, регіональному та державному рівні створено відповідні служби з контролю якості та сертифікації продукції, основними завданнями яких є:

1) недопущення випуску продукції, що не відповідає вимогам стандартів, технічних умов, затвердженим зразкам (еталонам), проектній, конструкторській та технологічній документації, умовам укладених угод та іншим критеріям;

2) зміцнення виробничої дисципліни та підвищення відповідальності всіх виробничих ланок за якість виготовлюваної продукції;

3) забезпечення безперервного розвитку та вдосконалення систем технічного контролювання якості продукції.

Компетентні органи та служби з технічного контролювання і сертифікації мають право:

- ◆ оформляти сертифікат, паспорт та інші документи на відповідність якості;
- ◆ забороняти випуск, продаж, використання неякісної продукції;
- ◆ забороняти використання неякісної сировини, напівфабрикатів, комплектуючих;

- ◆ забороняти виконання технологічних операцій на обладнанні, що не забезпечує відповідної якості;
- ◆ вимагати усунення причин виникнення дефектів виробів та порушень технології;
- ◆ представляти до покарання винних у виготовленні та реалізації неякісних виробів;
- ◆ інформувати вищі органи про порушення чинних стандартів, норм та інструкцій щодо забезпечення якості продукції;
- ◆ брати участь у заходах із усунення виявлених порушень технологічної дисципліни та інших відхилень від вимог стандартів.

Контрольні служби фірм і підприємств зобов'язані періодично провадити систематичний аналіз якості продукції; контролювати вхідну сировину, технологічні операції, нові зразки продукції; брати участь у підготовці продукції до сертифікації та розробці пропозицій щодо усунення браку.

Функціональні обов'язки, структуру, підпорядкованість, посадові інструкції, штатний розклад контролюючих органів і служб встановлюють вищі компетентні органи відповідно до постанов Кабміну України.

3. Математично-статистичні методи контролю якості товарів і послуг

Статистичний метод визначення рівня якості виробів, який використовують у серійному та масовому виробництві, полягає в періодичному доборі певної групи виробів, вимірюванні показників їх якості та на підставі опрацювання отриманих результатів розроблення заходів із забезпечення заданого в технічних вимогах рівня якості виробів. Крім того, за отриманими результатами роблять висновки щодо відповідності заданого виробничого процесу вимогам конструкторської документації. Основною його перевагою є те, що він дає змогу керувати технологічними процесами виготовлення, а з використанням комп'ютерної техніки — ще й автоматизувати їх.

Статистичний метод ґрунтується на положеннях математичної статистики, бо якість виробів зумовлена багатьма параметрами фізичних, хімічних та геометричних величин. Розглянемо статистичний метод на прикладі процесу обробки матеріалів шляхом різання. Точність геометричних розмірів виробів оцінюють за допомогою істинних відхилень розмірів форми поверхонь та їх взаємного розміщення від заданих у робочих кресленнях, які

називаються похибками розмірів. Похибки поділяють на систематичні та випадкові.

Систематичні похибки є сталими за абсолютною величиною та знаком і повторюються в більшості об'єктів дослідження або змінюються за певною залежністю (законом, функцією тощо). Систематичні похибки розмірів поверхонь можуть бути викликані відхиленням устаткування та вимірювальних приладів; зміни під дією зовнішніх факторів (наприклад, температури середовища); величини спрацювання різальних матеріалів, ливарних форм і т.ін.

Випадкові похибки є величинами змінними як за значеннями, так і за знаком. Вони можуть змінюватися за невідомими законами, не повторюватися в більшості випадків і є наслідком дії багатьох (змінних за величиною та знаком) чинників. До цих чинників на прикладі різання матеріалів можна віднести неоднорідність твердості матеріалів, величини припусків, наявність твердих включень, міцність інструментів, жорсткість технологічних систем, кваліфікацію робітників.

У картах технологічних процесів виготовлення виробів для розмірів поверхонь встановлюють так звані технологічні відхилення та допуски. Технологічним називають допуск розміру, який визначають з урахуванням економічно та технічно обгрунтованої точності виготовлення виробів у заданих умовах і визначають так

Систематичні похибки можна зменшити або взагалі усунути, якщо вдосконалювати технологічну систему виготовлення або точність контрольно-вимірювальних засобів. У процесі визначення рівня якості виробів статистичним методом основну увагу приділяють вивченню та зменшенню випадкових похибок.

Характеристики розсіяння випадкових величин

Під розсіянням фізичних величин розуміють такі відмінності в їхніх значеннях, які теоретично мали б бути рівними. Для лінійних чи кутових розмірів — це істинні відхилення їх від номінального чи середнього значення, які зумовлені як систематичними, так і випадковими похибками.

Характер розсіяння визначають за допомогою таблиці 1, полігона, гістограми та кривої розсіяння.

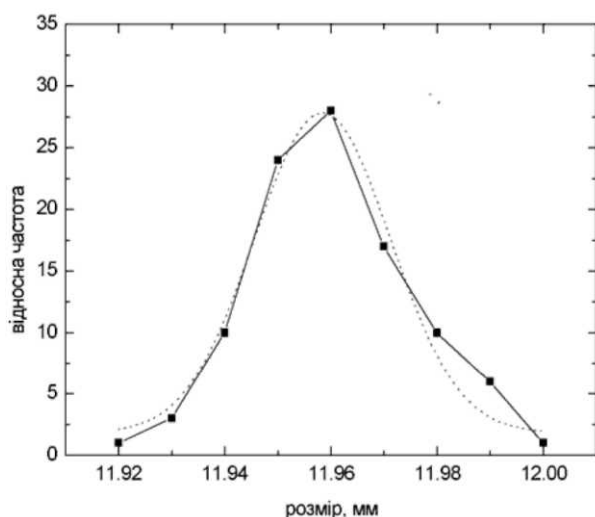


Рис. 4. Полігон розсіяння та крива розсіяння виміряних величин розмірів

Полігон розсіяння розмірів — це ламана лінія, яка з'єднує точки на залежності частоти появи розмірів X від цих розмірів (суцільна лінія на рис.4). Гістограма — це ламана лінія, яка з'єднує між собою середини горизонтальних відрізків із довжиною, що дорівнює величині умовного діапазону розмірів (B_x), і на відстані від нульової відмітки вертикальної осі на величину кількості валів (рис.5). Як гістограму, так і полігон можна апроксимувати плавною кривою, яку називають кривою розсіяння (штрихова крива на рис.4). Для апроксимації використовують відомі з математичної статистики закони розподілу випадкових величин.

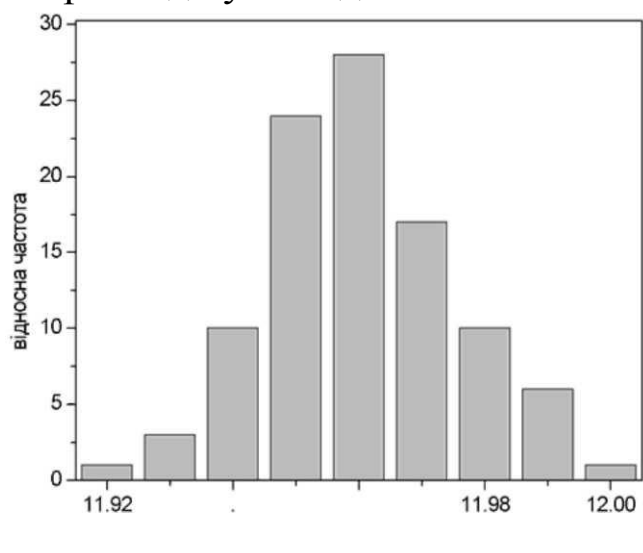


Рис. 5. Гістограма розсіяння виміряних величин розмірів

За допомогою гістограми та полігона розподілу характеризують дискретні величини, а за допомогою кривої розподілу—неперервні.

Для отримання кривої розподілу найчастіше використовують нормальний розподіл Гаусса

На підставі закону нормального розподілу встановлено такі аксіоми:

- ◆ Малі за величиною похибки трапляються частіше, ніж великі.
- ◆ Рівні за абсолютною величиною від'ємні та додатні похибки можуть бути однаково часто.
- ◆ Для кожного способу виготовлення та вимірювання виробів існують межі значень похибок, поза якими їх не буває.

Розсіяння часто оцінюють за допомогою дисперсії, яку визначають таким чином:

6. Оцінка точності статистичних показників рівня якості виробів

Для обробки та оцінки точності отриманих показників рівня якості виробів спочатку визначають емпіричні величини: середнє арифметичне значення \bar{x} , дисперсію σ^2 та середнє квадратичне відхилення σ . Знайдені значення прирівнюють до їхніх теоретичних аналогів: математичного очікування $M(x)$, дисперсії σ^2 і середнього квадратичного відхилення σ . Рівність зазначених емпіричних і теоретичних величин є можливою лише для дуже великої кількості вимірювань N).

Щоб оцінити точність будь-якої наближеної рівності, її записують так:

де: ϵ — ймовірна допускна похибка математичного очікування, величина якої залежить від заданої надійності v . Потім за допомогою так званого розподілу Ст'юдента для заданої кількості вимірів N визначають межі ймовірної похибки $M(x)$.

Розподіл Ст'юдента дає змогу встановити надійність v для заданого значення ймовірної похибки ϵ математичного очікування $M(x)$. Коефіцієнт Ст'юдента знаходять як:

$$D(x) = \sigma^2 = \int_{x_1}^{x_2} x^2 y dx$$

Визначивши (за таблицями) і σ , спочатку за формулою (10) знаходять ϵ , а потім — межі ймовірних похибок $(x - \epsilon)$ та $(x + \epsilon)$ для $M(x)$.

Експертний метод контролю показників якості товарів і послуг

Експертний метод полягає у використанні рішень експертів, якими можуть бути висококваліфіковані фахівці, що успішно закінчили навчання та володіють знаннями, передбаченими вимогами до експертів з визначення якості певної продукції.

У кваліметрії експертний метод використовують здебільшого для встановлення коефіцієнтів вагомості певних одиничних показників. Цей метод також використовується для фізичних та соціологічних досліджень. Метод вимагає виконання таких основних умов: експертне оцінювання здійснюють лише тоді, коли неможливо застосовувати інструментальні методи; судження експертів є незалежними; експерти мають бути компетентними, на їхню об'єктивність ніщо не повинно впливати; відповіді експертів мають бути однозначними, а кількість експертів має бути оптимальною.

Якісний склад експертної комісії має бути достатнім, грамотним, висококваліфікованим, компетентним тощо.

Експертні комісії проходять обов'язкове тестування (практикується самооцінка та взаємне оцінювання експертами один одного).

За критерій кваліфікації експерта беруть показник чи ступінь надійності — відношення кількості випадків, коли рішення експерта сходилося із загальними результатами експертизи, до загальної кількості експертиз.

У процесі добору експертів значну увагу приділяють узгодженню їхніх рішень, що характеризуються зміщеною чи незміщеною оцінкою дисперсії відліку (результатів). Для цього під час формування експертної групи проводять контрольні вимірювання з опрацюванням їхніх результатів. Часто для цього використовують не один, а декілька об'єктів досліджень, які, залежно від їхньої вагомості, розставляють за шкалою порядку, тобто визначають їхній ранг. Таке вимірювання часто називають ранжируванням, а за міру узгодження рішень експертів беруть так званий коефіцієнт конкордації:

Для підвищення ступеня узгодження рішень експертів із ними проводять навчання, включно з перевіркою допущених ними помилок. Якщо немає змоги провести навчання експертів, то експертну оцінку визначають за так званим методом Делфі, характерними рисами якого є:

- ◆ анонімність результатів кожного з експертів;
- ◆ багатоетапність, що полягає в обміні думками між експертами після кожного з вимірювань та повторенні їх декілька разів;
- ◆ контролювання з метою визначення коефіцієнта конкордації та його потрапляння в заданий інтервал.

Кількість експертів у комісії впливає на точність і надійність результатів — чим більше експертів, тим точнішими й надійнішими результати: переважно кількість експертів становить сім осіб (рідше 15—20), а для соціологічних досліджень (масове опитування) — значно більше.

За способом проведення експертизи розрізняють:

◆ прями вимірювання (полягають у знаходженні значень у певних одиницях вимірювання (система СІ, бали і под.) і провадяться як за шкалою відношень, так і за шкалою порядку);

◆ ранжирування (полягає в розміщенні об'єктів вимірювань чи показників якості продукції в порядку їх переваги за вагомістю; місце, зайняте після ранжирування, називають рангом);

◆ порівняння показників якості:

а) послідовне порівняння — кожний об'єкт експертизи зіставляють із сукупністю всіх нижчих від нього за рангом;

б) попарне порівняння є найпростішим і найправильнішим з психологічного погляду; підвищення точності експертизи в такому разі здійснюють методом послідовного наближення. Отримане значення коефіцієнта вагомості є першим наближенням для проведення другого наближення тощо.

Список використаної літератури:

1. Басовский Л.Е., Протасьев В.Б. Управление качеством. — Москва: Инфра-М, 2000. — 212 с.
2. Боженко Л.І., Гутта О.Й. Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції. — Львів: Львівська політехніка, 2001. — 176 с.
3. Величко О. М. Основи стандартизації та сертифікації : підручник / О. М. Величко, В. Ю. Кучерук, Т. Б. Гордієнко. — Херсон : Олді-плюс, 2013 — С. 302-304.
4. Гиссин В.И. Управление качеством продукции. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. — 255 с.
5. Павлов В.І., Мишко О.В., Ольонова І.В., Павліха Н.В. Основи стандартизації, сертифікації та ідентифікації товарів. — К.: Кондор, 2004. — 229 с.
6. Студеняк І.П., Ажнюк Ю.М., Чучка І.М. О 12 Основи стандартизації та сертифікації товарів і послуг. Опорний конспект. — К.: Кондор. — 2007.— 152 с.

Тема 8

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТОВАРІВ І ПОСЛУГ

План

4. Фактори, що зумовлюють якість товарів і послуг
5. 2. Правила та порядок виконання функції системи якості продукції
6. 3. Випуск і планування випуску продукції

1. Фактори, що зумовлюють якість товарів і послуг

В умовах ринкових відносин якість забезпечується і гарантується підприємством. А якщо її не забезпечено — підприємство зазнає збитків і гине.

У 1960—70-ті роки вважали, що для успіху виробника досить, щоб продукції було багато і щоб вона була дешевою. У 80-ті роки стало очевидним, що виникла конкуренція не цін, а якості: 80% покупців приймали рішення про покупку, звертаючи увагу насамперед на якість.

На якість продукції впливає значна кількість факторів, які діють як самостійно, так і у взаємозв'язку між собою, як на поодиноких етапах життєвого циклу продукції, так і на кількох етапах одночасно. Існує кілька різних схем класифікації факторів, що впливають на якість. За однією з них усі фактори об'єднані в чотири групи: технічні, організаційні, економічні та суб'єктивні.

До технічних факторів належать конструкція, схема послідовного зв'язку елементів, система резервування, схемні рішення, технологія виготовлення, засоби технічного обслуговування і ремонту, технічний рівень бази проектування, виготовлення, експлуатації тощо.

До організаційних факторів належать розподіл праці та спеціалізація, форми організації виробничих процесів, ритмічність виробництва, форми і методи контролю, порядок пред'явлення і здачі продукції, форми і способи транспортування, зберігання, експлуатація (споживання), технічного обслуговування, ремонту тощо.

Організаційним факторам, на жаль, ще не приділяється стільки уваги, скільки технічним, тому дуже часто добре спроектовані та виготовлені вироби внаслідок поганої організації виробництва,

транспортування, експлуатації та ремонту достроково втрачають свою високу якість.

До економічних факторів належать ціна, собівартість, форми та рівень зарплати, рівень затрат на технічне обслуговування і ремонт, ступінь підвищення продуктивності суспільної праці та інші істотні критерії. Економічні фактори особливо важливі при переході на ринкові умови функціонування. Їм одночасно властиві контрольно-економічні та стимулюючі властивості. До перших належать такі, що дають змогу визначити затрати праці, засобів, матеріалів та досягнення і забезпечення певного рівня якості виробів. Дія стимулюючих факторів призводить як до підвищення рівня якості, так і до його зниження. Найбільш стимулюючими факторами є ціна і заробітна плата. Також до економічних факторів належить упровадження системи матеріального стягнення (штрафування) за випуск неякісної продукції.

У забезпеченні якості значну роль відіграє людина з її професійною підготовкою, фізіологічними та емоційними особливостями, тобто йдеться про суб'єктивні фактори, які по-різному впливають на розглянуті вище фактори. Від професійної підготовки людей, які зайняті проектуванням, виготовленням та експлуатацією виробів, залежить рівень використання технічних факторів.

Вимоги до елементів системи якості

До елементів системи якості зараховують документально оформлені вимоги ринку, функції системи, її організаційну структуру, документацію, методи, правила і технологію виконання функції, ресурси (включаючи фінансові), інформаційну систему.

Загальні вимоги до елементів системи якості такі:

- ◆ вхідна інформація, що надходить внаслідок вивчення ринку, має застосовуватися для створення нової продукції та вдосконалення тієї, що вже випускається, а також для вдосконалення системи якості;

- ◆ необхідно визначити і документально зафіксувати всі види діяльності, що безпосередньо пов'язані з якістю або опосередковано впливають на неї;

- ◆ функції управління та адміністративного керівництва, пов'язаного з системою якості, мають бути чітко узгоджені із загальною структурою функції організації. В організаційній структурі слід визначити ієрархію повноважень персоналу та взаємозв'язок між ними;

◆ керівництво повинне визначити потребу в ресурсах (кадрові ресурси, обладнання для проектно-конструкторських робіт, виробниче обладнання для контролю, випробувань та вимірювань, програмне забезпечення) і в належному обсязі забезпечити відповідними ресурсами провадження політики у сфері якості та досягнення встановлених показників якості;

◆ функціонування системи якості має бути організоване так, щоб здійснювалось адекватне та постійне управління всіма видами діяльності, що впливають на якість. Для цього необхідно розробити методики, які б містили прості, однозначні та зрозумілі формулювання і встановлювали методи й критерії оцінки результатів роботи;

◆ до складу системи якості входять документально оформлені методики управління складом, значеннями і структурою функціональних та фізичних характеристик продукції — як встановлених у технічній документації, так і реально досягнутих у продукції (так зване управління конфігурацією);

◆ усі прийняті в організації елементи якості, а також відповідні вимоги та положення мають бути документально оформлені у вигляді заяви (декларації) про політику, а також методик, викладених зрозуміло, систематизовано, у певній послідовності.

Типовим видом документа, який використовують для загального опису системи якості, є настанова з якості. Головним її призначенням є визначення всієї структури системи якості, правил її впровадження та організації її функціонування. Разом із настановами з якості застосовують допоміжні методики, що стосуються елементів систем (стандарти на підприємствах, робочі інструкції та інші нормативні документи). Крім того, керівництво повинне забезпечити підготовку та підтримання в робочому стані програм якості на продукцію чи процес. Для оперативного інформаційного забезпечення функціонування системи якості застосовуються протоколи якості, що, зокрема, стосуються проектування, контролю випробування, огляду, перевірки якості, аналізу.

2. Правила та порядок виконання функції системи якості продукції

Кожен етап виробничої діяльності ставить свої завдання щодо забезпечення якості продукції.

На етапі "маркетинг і вивчення ринку" основними завданнями із забезпечення якості є:

- ◆ визначення поточних та перспективних потреб у виробництві продукції та наданні послуг на різних ринках;

- ◆ визначення та уточнення вимог споживачів щодо технічних характеристик, номенклатури, обсягу, вартості продукції;

- ◆ інформування керівництва та всіх зацікавлених підрозділів про вимоги споживача та умови ринку, а також про конкурентів.

На етапі "проектування та розроблення продукції" діяльність із проектування та розробки можна поділити на дві категорії:

- ◆ невеликі короткострокові проекти — такі, як поліпшення конструкції існуючих виробів, які починають розробляти внаслідок проблем на виробництві або скарг замовників;

- ◆ великі проекти — такі, як проектування нових моделей виробів та проект за дорученням замовника;

Існують чотири способи перевірки проектів на відповідність вимогам: аналіз проекту, кваліфікаційні випробування, альтернативні розрахунки, порівняння альтернативних проектів.

На етапі "Планування та розроблення процесів": виробничі процеси, процеси монтажу і технічного обслуговування, які розробляються, мають бути прогресивними, відповідати сучасному рівню, використовувати прогресивні методи технічного контролю, забезпечувати продуктивність праці та якість продукції.

На етапі "Виробництво" забезпечення якості продукції під час виробництва досягається за рахунок:

- ◆ планування та організації робіт із технічного контролю і випробувань продукції, контролю технології виробництва, технологічної діагностики стану обладнання, системи забезпечення тощо.

- ◆ метрологічне забезпечення виробництва та якості продукції;

- ◆ контролю на різних етапах виробництва продукції;

- ◆ контролю технологічної дисципліни;

- ◆ проведення профілактики та ремонту обладнання;

- ◆ атестації виробництва, технологічних процесів робочих місць, обладнання тощо.

- ◆ забезпечення якості під час виробництва та міжцехового транспортування;

- ◆ високої кваліфікації персоналу, виробничої дисципліни;

- ◆ формування системи обліку та оцінювання витрат на забезпечення якості.

На етапі "Перевірка" в системі якості доцільно проводити такі основні види контролю: вхідний контроль та контроль якості сировини, матеріалів та інших речей, контроль готової продукції та її випробування, контроль параметрів обладнання, оснащення, контроль дотримання технологічної дисципліни, метрологічний контроль і аналіз реклаमाцій.

На етапі "Пакування і складування" процедури з виконання цих робіт мають бути організовані так, щоб не були пошкоджені вироби і не погіршилась якість.

Етапи "Збут і продаж" і "Монтаж і здавання в експлуатацію" характеризуються забезпеченням якості під час продажу, монтажу та здавання в експлуатацію і включають перепродажну підготовку, встановлення, налаштування та монтаж продукції у замовника.

На етапах "Технічна допомога та обслуговування", "Експлуатація", "Утилізація або вторинне перероблення після закінчення терміну служби" технічна допомога та обслуговування охоплюють усі види після продажних послуг щодо виробів, які перебувають в експлуатації та вимагають ремонту й відповідного сервісу. Постачальник повинен розробити систему раннього попередження, яка забезпечила б надходження інформації про випадки відмов та дефектів продукції на етапі експлуатації. Постачальник проводить утилізацію сировини, матеріалів та комплектуючих, готової продукції, яка не відповідає вимогам, та відходів виробництва з метою реалізації вторинних ресурсів або поховання відходів.

Основні принципи управління якістю

Встановлено вісім принципів управління якістю, які вище керівництво може використовувати для поліпшення показників діяльності організації.

Орієнтація на замовника. Організація залежить від своїх замовників, а відтак повинна передбачати і розуміти поточні та майбутні потреби замовників, виконувати їхні вимоги і прагнення до перевищення їхніх очікувань.

Лідерство. Керівники встановлюють єдність мети та напрямків діяльності організації. Їм потрібно створити і підтримувати таке внутрішнє середовище, в якому працівників можна якомога більшою мірою залучати до виконання завдань, що стоять перед організацією.

Залучення працівників. Працівники на всіх рівнях становлять основу організації, і залучення їх до її діяльності дає змогу використовувати їхні здібності на користь організації.

Процесний підхід. Бажаного результату досягають ефективніше, якщо діяльністю та пов'язаними з нею ресурсами керують як процесом.

Системний підхід до управління. Ідентифікація, розуміння та управління взаємопов'язаними процесами як системою сприяє організації в результативному та ефективному досягненні її мети.

Постійне поліпшення. Постійне покращання діяльності організації загалом слід вважати метою організації.

Прийняття рішень на підставі фактів. Ефективні рішення приймають на підставі аналізу даних та інформації.

Взаємовигідні стосунки з постачальником. Організація та її постачальник безумовно залежать один від одного і взаємовигідні стосунки підвищують спроможність обох сторін створювати цінності.

Ці вісім найсуттєвіших принципів якісно формують основу стандартів системи управління якістю, які входять до стандартів серії ДСТУ 180 9000.

5. Управління якістю за державними стандартами ДСТУ 180 9001-2001 та ДСТУ 180 9004-2001

Очолювання організації було успішним і забезпечувалося належним чином, її робота управління нею має бути систематичним і прозорим. Успіху можна досягти завдяки впровадженню системи управління, яка спрямована на постійну оптимізацію діяльності організації. Для того, щоб створити організацію, орієнтовану на замовника, вищому керівництву доцільно:

- ◆ визначити системи і процеси, ефективність яких можна підвищити;

- ◆ забезпечити результативність та ефективне функціонування процесів, управління ними, вимірюваннями і даними, які використовують для визначення задовільних показників діяльності організації.

Прикладами діяльності зі створення орієнтованої на замовника організації є :

- ◆ визначення та пропагування процесів, які призводять до поліпшення показників діяльності організації;

- ◆ постійне одержання і використання даних та інформації про процеси;

- ◆ спрямування діяльності на постійне покращання;
- ◆ застосування методів, придатних для оцінювання оптимізації процесів.

Згідно з ДСТУ ISO 9001-2001 «Системи управління якістю. Вимоги», організація повинна встановити, задокументувати, впровадити і підтримувати систему управління якістю та постійно поліпшувати її результативність відповідно до цього державного стандарту. Організація має визначити процеси, необхідні для системи управління якістю, та їх застосування на всіх рівнях організації, визначити послідовність і взаємодію цих процесів, визначити критерії та методи, здійснювати моніторинг, вимірювання та аналіз цих процесів, вживати заходи щодо їх покращання.

Керівництву доцільно визначити документацію, що є необхідною для створення і впровадження системи управління якістю і для забезпечення ефективної роботи всіх процесів, задіяних в організації. Згідно з ДСТУ ISO 9001-2001 "Системи управління якістю. Вимоги", документація системи управління якістю має містити документально оформлені політику та цілі у сфері якості, відповідні настанови щодо якості, методика, документи, необхідні для ефективного планування, функціонування та контролю процесів, протоколи, як вимагає цей стандарт.

Вище керівництво повинне подбати про те, щоб політика у сфері якості відповідала організації, містила зобов'язання щодо задоволення вимог та постійного покращання результативності системи управління якістю, була основою для встановлення та перегляду цілей у сфері якості, аналізувалася з погляду її постійної придатності.

Стратегічне планування і політика у сфері якості організації становлять основу для встановлення цілей у сфері якості. Вищому керівництву доцільно сформулювати ті цілі, що ведуть до покращання показників діяльності організації.

Керівництво організації зобов'язане визначити відповідальність та повноваження та оприлюднити інформацію про це для впровадження і підтримання результативності та ефективної системи управління якістю. Відповідальність та повноваження мають бути розподілені між працівниками на всіх рівнях організації, аби сприяти досягненню цілей у сфері якості і в максимальному обсязі забезпечувати їх залучення до виробничої діяльності організації, мотивацію та зобов'язання.

Також керівництву організації не слід обмежувати аналізування перевіркою результативності та ефективності системи управління якістю, а перетворювати його на процес, який можна поширити на всю організацію. Аналізування з боку керівництва має бути платформою для обміну новими ідеями з відкритим обговоренням.

6. Управління ресурсами

Вище керівництво повинне забезпечити визначення і наявність ресурсів, які необхідні для реалізації стратегії та досягнення цілей організації. Ресурсами можуть бути працівники, інфраструктура, виробниче середовище, інформація, постачальники та партнери, природні й фінансові ресурси.

Людські ресурси: керівництво має бути зацікавлене в тому, щоб поліпшувати систему управління якістю, залучаючи та підтримуючи працівників. Для цього створюються сприятливі умови для залучення працівників та їх професійного росту. Зокрема, потрібно:

- ◆ забезпечувати регулярну підготовку і планування по службі;
- ◆ визначити їх відповідальність та компетентність;
- ◆ відзначити досягнення і винагороджувати;
- ◆ залучати до прийняття рішень.

Згідно з ДСТУ ISO 9001-2001 "Системи управління якістю. Вимоги", організація має визначити рівень компетентності персоналу та організувати їх підготовку; забезпечувати належну поінформованість із завданнями, реєструвати відомості про освіту, професійну підготовку і кваліфікацію.

Інфраструктура — це такі ресурси, як устаткування, робочі місця, інструменти та обладнання, допоміжні служби, інформація та комунікація, технології, транспортні засоби. Організація повинна визначити, створити й підтримувати інфраструктуру, необхідну для досягнення відповідної якості продукції.

Виробниче середовище — поєднання людських і матеріальних чинників, які повинні мати позитивний вплив на мотивацію, задоволення та показники діяльності працівників.

Постачальники і партнери — в інтересах керівництва є налагодження відносин із постачальниками й партнерами для сприяння та спрощення обміну інформацією з метою взаємного поліпшення результативності та ефективності процесів, які створюють цінність.

Природні ресурси. Організація повинна мати плани для забезпечення ресурсами чи їх заміною з метою запобігання або мінімалізації негативних впливів.

Фінансові ресурси. Управління ресурсами вимагає ведення діяльності з визначення потреб у фінансових ресурсах та їх джерел. Контроль фінансових ресурсів має охоплювати порівняння фактичного та запланованого використання і вжиття необхідних заходів.

3. Випуск і планування випуску продукції

Керівництво має дбати про забезпечення процесів випуску продукції, яка задовольняє вимоги замовників та інших зацікавлених осіб. У ДСТУ 1S0 9001-2001 "Системи управління якістю. Вимоги" у розділі "Випуск продукції" зазначено, що організація повинна розробити процеси, необхідні для випуску продукції.

Планування випуску продукції включає:

- ◆ цілі у сфері якості та вимоги, пов'язані з продукцією;
- ◆ розроблення процесів, документів і забезпечення ресурсами, необхідну перевірку, затвердження, моніторинг та інспектування продукції.

При цьому керівництво повинне забезпечити, впровадити й підтримувати взаємоприйнятні процеси ефективного обміну інформацією з іншими зацікавленими сторонами та активного їх залучення до співпраці.

Керівництву організації також слід забезпечити, щоб організація визначила, впровадила і підтримувала проектування та розробки, необхідні для ефективного реагування на потреби замовників та інших зацікавлених сторін. Під час планування проектування та розроблення організація повинна визначити етапи проектування та розроблення, аналіз, перевірку на кожному етапі, відповідальність та повноваження щодо цих етапів.

Керівництво відповідає за ефективність процесів закупівлі продукції з тим, щоб закуплена продукція задовольняла вимоги та потреби організації, а також вимоги й потреби зацікавлених сторін.

Керівництву організації слід займатися не лише контролем випуску продукції, а й впроваджувати процеси вимірювання та моніторингу (із застосуванням комп'ютерних програм і засобів).

Вимірювання, аналіз та поліпшення показників якості товарів і послуг

Вимірювання якості — це фізичний експеримент над вимірюваними величинами, які характерні для метрології і водночас — це процес порівняння вимірюваної величини з деякою мірою. У кваліметрії вимірювання використовують тільки для процедури визначення значень абсолютних показників властивостей, а також результатів, які отримані в ході цих процедур. Для визначення відносних показників властивостей ця процедура у кваліметрії носить назву "оцінка".

Показники якості у кваліметрії відіграють таку ж роль, як і фізичні величини в технічному вимірюванні, але при цьому є певні особливості. Значення показника ще не є свідченням його якості. Ці значення наочно виявляються в порівнянні. Щоб оцінити якість окремого виробу, необхідно насамперед зібрати дані 98 про його аналоги, вибрати серед цих виробів декілька зразків, найбільш типових для різних якісних рівнів, оцінити кожен із них у відповідних одиницях фізичних величин та у відносних одиницях. Отже, якість вимірюють за схемою у два етапи:

- 1) визначення значень показників якості досліджуваного об'єкта;
- 2) порівняння значень показників якості досліджуваного об'єкта і еталона.

Існують два методи—інструментальний та експертний. Різновиди експертного — органолептичний і соціологічний методи вимірювання.

Експертний метод доцільно застосовувати тоді, коли використання технічних засобів вимірювання є неможливим, складним або економічно невиправдане. Зазвичай ним користуються для визначення ергономічних і естетичних показників.

Список використаної літератури:

12. Басовский Л.Е., Протасьев В.Б. Управление качеством. — Москва: Инфра-М, 2000. — 212 с.
13. Бичківський Р.В., Столярчук П.Г. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація. — Львів: Вид-во нац. університету "Львівська політехніка", 2002. — 560 с.
14. Боженко Л.І., Гутта О.Й. Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції. — Львів: Львівська політехніка, 2001. — 176 с.

15. Величко О. М. Основи стандартизації та сертифікації : підручник / О. М. Величко, В. Ю. Кучерук, Т. Б. Гордієнко. – Херсон : Олді-плюс, 2013 – С. 302-304.
16. Гиссин В.И. Управление качеством продукции. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. — 255 с.
17. Жемела Г. П. Стандартизація та управління якістю продукції / Г. П.Жемела. – Полтава : Гарнітура, 2014. – С. 191-193.
18. Кириченко Л.С., Мережко Н.В. Основи стандартизації, метрології та управління якістю. — К.: Вид-во Київського нац. торг.-екон. університету, 2001. — 446 с.
19. Павлов В.І., Мишко О.В., Ольонова І.В., Павліха Н.В. Основи стандартизації, сертифікації та ідентифікації товарів. — К.: Кондор, 2004. — 229 с.
20. Саранча Г. А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю: підруч. – К. : ЦУЛ, 2006. – 672 с.10. Фомичев С.К., Старостина А.А., Скрябина Н.И. Основи управління качеством. — К.: МАУП, 2000. — 194 с.
21. Студеняк І.П., Ажнюк Ю.М., Чучка І.М. О 12 Основи стандартизації та сертифікації товарів і послуг. Опорний конспект. — К.: Кондор. — 2007.— 152 с.
22. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації. — К.: ЄУФІС, 2000. — 174 с.

Навчальне видання

Стріха Людмила Олександрівна
Назаренко Інна Валеріївна
Гроза Варвара Ігорівна

СТАНДАРТИЗАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ ТА ПОСЛУГ

Курс лекцій

Відповідальний за випуск: Л. О. Стріха

Технічний редактор: Л. О. Стріха

Формат 60×84 1/16 Ум. друк. арк. 2,38 .

Тираж 20 прим. Зам. № ____

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490
від 20.02.2013 р.