



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

Кресленики технічні

# ПРИНЦИПИ БАЗОВИХ ДОПУСКІВ

(ISO 8015:1985, IDT)

ДСТУ ISO 8015:2009

*Видання офіційне*

БЗ № 9–2009/745



Київ  
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ  
2015

## ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: Технічний центр Національної академії наук України

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: Ю. Поліщук, канд. фіз.-мат. наук (науковий керівник); Л. Топалова

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 28 вересня 2009 р. № 346 з 2011–07–01

3 Національний стандарт відповідає ISO 8015:1985 Technical drawings — Fundamental tolerancing principle (Технічні кресленики. Принцип базових допусків)

Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

---

Право власності на цей документ належить державі.  
Відтворювати, тиражувати та розповсюджувати його повністю чи частково  
на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.  
Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Держспоживстандарту України

Держспоживстандарт України, 2015

## ЗМІСТ

	С.
Національний вступ.....	IV
1 Сфера застосування.....	1
2 Сфера дії.....	1
3 Нормативні посилання.....	1
4 Принцип незалежності.....	2
5 Допуски.....	2
5.1 Допуски розмірів.....	2
5.2 Геометричні допуски.....	3
6 Взаємозалежність розміру та геометрії.....	3
6.1 Вимога прилягання.....	4
6.2 Принцип максимуму матеріалу.....	5
7 Застосування на креслениках.....	5
7.1 Закінченість креслеників.....	5
7.2 Позначення принципу незалежності.....	5

## НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад ISO 8015:1985 Technical drawings — Fundamental tolerancing principle (Технічні кресленики. Принцип базових допусків).

Відповідальний за цей стандарт — Технічний центр НАН України.

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- слова «цей міжнародний стандарт» замінено на «цей стандарт»;
- структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», першу сторінку та «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;
- вилучено попередній довідковий матеріал «Передмову» до ISO 8015:1985;
- долучено структурний елемент «Зміст»;
- до розділу «Нормативні посилання» внесено «Національне пояснення», виділене в тексті рамкою;
- вилучено виноска з розділу 3 як такі, що втратили актуальність у зв'язку з набуттям чинності міжнародних стандартів.

Міжнародні стандарти ISO 286-1 та ISO 1101, на які є посилання в цьому стандарті, прийнято в Україні як національні стандарти ДСТУ ISO 286-1–2002 (ISO 286-1:1998, IDT) та ДСТУ ISO 1101:2009 (ISO 1101:2004, IDT) відповідно.

Копії нормативних документів, на які є посилання у цьому стандарті, можна отримати в Головному фонді нормативних документів.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

КРЕСЛЕНИКИ ТЕХНІЧНІ  
ПРИНЦИПИ БАЗОВИХ ДОПУСКІВ  
ЧЕРТЕЖИ ТЕХНИЧЕСКИЕ  
ПРИНЦИПЫ БАЗОВЫХ ДОПУСКОВ  
TECHNICAL DRAWING  
FUNDAMENTAL TOLERANCING PRINCIPLES

Чинний від 2011-07-01

**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Цей стандарт установлює принцип співвідношень між допусками розмірів (лінійними і кутовими) та геометричними допусками.

**2 СФЕРА ДІЇ**

Установлений принцип застосовують на технічних кресленнях і у відповідних технічних документах для

- лінійних розмірів та їхніх допусків;
- кутових розмірів та їхніх допусків;
- геометричних допусків, які визначають чотири характеристики для кожного елемента деталі: розмір, форму, орієнтацію, розташування.

**3 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

- ISO 286-1 ISO system of limits and fits — Part 1: Bases of tolerances, deviations and fits
- ISO 1101 Technical drawings — Geometrical tolerancing — Tolerancing of form, orientation, location and run-out — Generalities, definitions, symbols, indications on drawings
- ISO 2692 Technical drawings — Geometrical tolerancing — Maximum material principle.

**НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ**

ISO 286-1<sup>1)</sup> Допуски і посадки за системою ISO. Частина 1. Основи допусків, відхилів та посадок  
ISO 1101<sup>2)</sup> Технічні креслення. Геометричні допуски. Допуски форми, орієнтації, розташування та биття. Загальні положення, визначення, умовні позначки, вказівки на кресленнях  
ISO 2692<sup>3)</sup> Технічні креслення. Геометричні допуски. Принцип максимуму матеріалу.

<sup>1)</sup> Остання редакція ISO 286-1:1988 має назву ISO system of limits and fits — Part 1 Bases of tolerances, deviations and fits (Допуски і посадки за системою ISO Частина 1 Основи допусків, відхилів та посадок)

<sup>2)</sup> Остання редакція ISO 1101:2004 має назву Geometrical Product Specifications (GPS) — Geometrical tolerancing — Tolerancing of form, orientation, location and run-out (Технічні вимоги до геометрії виробів (GPS) Геометричні допуски Допуски форми, орієнтації, розташування та биття)

<sup>3)</sup> Остання редакція ISO 2692:2006 має назву Geometrical product specifications (GPS) — Geometrical tolerancing — Maximum material requirement (MMR), least material requirement (LMR) and reciprocity requirement (RPR) (Технічні вимоги до геометрії виробів (GPS) Геометричні допуски Вимога максимуму матеріалу (MMR), вимога мінімуму матеріалу (LMR) та вимога взаємодії (RPR))

## 4 ПРИНЦИП НЕЗАЛЕЖНОСТІ

Кожну визначену на кресленнику вимогу до розміру чи геометрії виробу треба розглядати окремо, якщо не вказано на певний зв'язок між ними. Тому якщо зв'язок не встановлено, геометричний допуск застосовують, не враховуючи розмір елемента; і ці дві вимоги розглядають як незалежні.

Отже, якщо потрібно встановити взаємозв'язок між

- розміром і формою, або
- розміром і орієнтацією, або
- розміром і розміщенням,

то про це треба зазначити на кресленнику (див. розділ 6).

## 5 ДОПУСКИ

### 5.1 Допуски розмірів

#### 5.1.1 Лінійні допуски

Лінійний допуск визначає лише фактичні окремі місцеві розміри (двоточкові виміри) елемента, а не відхили від його форми (наприклад, відхили від круглості та прямолінійності циліндричного елемента чи відхили від площинності двох паралельних плоских поверхонь) (див. ISO 286-1).

Проте відхили форми має бути обмежено в такий спосіб:

- окремо зазначеними допусками форми;
- загальними геометричними допусками;
- вимогою прилягання.

*Примітка.* У цьому стандарті простий елемент являє собою циліндричну поверхню або дві паралельні плоскі поверхні. Геометричні співвідношення окремих елементів за допомогою лінійних допусків не встановлюють. Наприклад, перпендикулярність граней куба не перевіряють, отже, потрібно визначити допуск перпендикулярності лише за конструкційною вимогою.

#### 5.1.2 Кутові допуски

Допуск кута, заданий у кутових одиницях, обмежує тільки загальний напрямок ліній або лінійних елементів поверхонь, але не відхилів від їхньої форми (див. рисунок 1).

Загальний напрямок лінії, що відповідає реальній поверхні, є орієнтацією контактної лінії ідеальної геометричної форми (див. рисунок 1). Максимальна відстань між контактною і реальною лініями має бути якомога меншою.

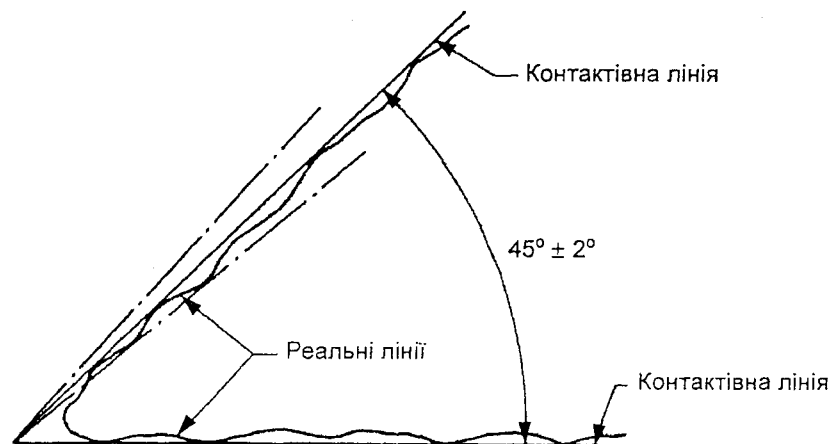


Рисунок 1

Проте відхили форми має бути обмежено в такий спосіб:

- окремо зазначеними допусками форми;
- загальними геометричними допусками.

### 5.2 Геометричні допуски

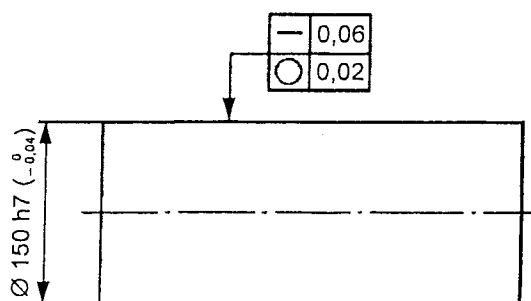
Геометричні допуски вказують на відхил елемента від його теоретично точної:

- форми, або
- орієнтації, або
- розташування

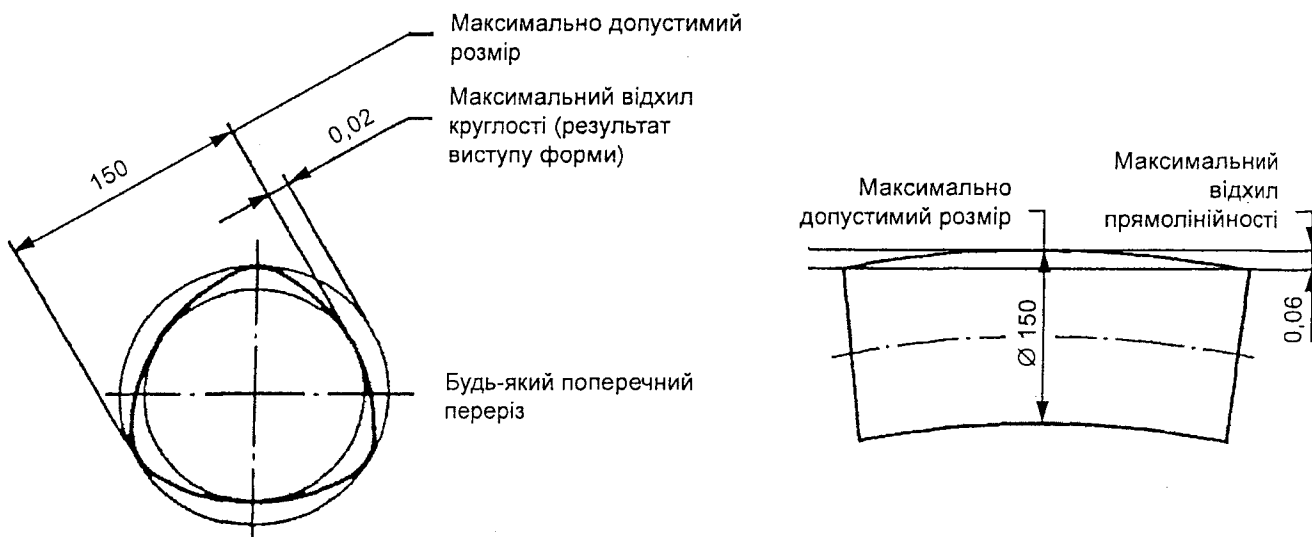
незалежно від розміру елемента.

Тому геометричні допуски потрібно застосовувати незалежно від фактичних місцевих розмірів окремих елементів (див. розділ 4). Геометричні відхили можуть бути максимальними, незалежно від того, є на поперечних перерізах відповідних елементів розмір максимуму матеріалу чи немає.

Наприклад, вал з розміром максимуму матеріалу в будь-якому поперечному перерізі може мати відхил від форми у вигляді виступу в межах допуску круглості, а також може бути вигнутий на значення допуску прямолінійності ((див. рисунки 2a) і 2b)).



а) Позначення на кресленіку



б) Пояснення

Рисунок 2

## 6 ВЗАЄМОЗАЛЕЖНІСТЬ РОЗМІРУ ТА ГЕОМЕТРІЇ

Взаємна залежність розміру та геометрії може бути обумовлена:

- вимогою прилягання (див. 6.1);
- принципом максимуму матеріалу (див. 6.2).

### 6.1 Вимога прилягання (*envelope requirement*)

До простого елемента, наприклад до циліндричної поверхні чи елемента, утвореного двома паралельними плоскими поверхнями (елемента розміру), може бути застосовано вимогу прилягання. Ця вимога означає, що якщо досягнуто розміру максимуму матеріалу елемента, прилегла поверхня (обичайка) ідеальної форми не повинна бути порушеною.

Вимогу прилягання може бути показано:

- позначкою  $\textcircled{E}$ , розміщеною після лінійного допуску (див. рисунок 3а)) чи
- посиланням на відповідний стандарт, у якому визначено вимогу прилягання.

#### Приклад

Вимога прилягання, застосована до циліндричного елемента.

#### а) Позначення на кресленнику

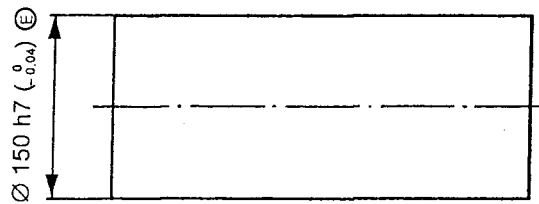


Рисунок 3а)

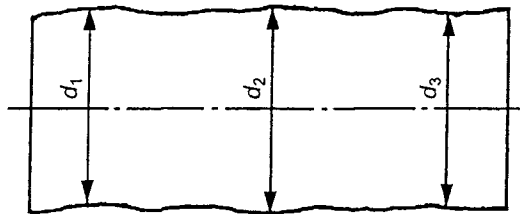
#### б) Функційні вимоги:

— поверхня циліндричного елемента не повинна виходити за прилеглу поверхню ідеальної форми зі значенням розміру максимуму матеріалу  $\text{Ø} 150$  мм;

— фактичний місцевий розмір не повинен бути менше ніж  $\text{Ø} 149,96$  мм.

Це означає, що реальна деталь має відповідати таким вимогам:

— кожний фактичний місцевий діаметр вала має залишатися в межах допуску розміру  $0,04$  мм, а, отже, може змінюватися від  $\text{Ø} 150$  мм до  $\text{Ø} 149,96$  мм (див. рисунок 3б));



$d_1, d_2, d_3$  — фактичні місцеві діаметри.

Рисунок 3б)

— весь вал має залишатися усередині прилеглої циліндра ідеальної форми діаметром  $\text{Ø} 150$  мм (див. рисунок 3с) і 3д));

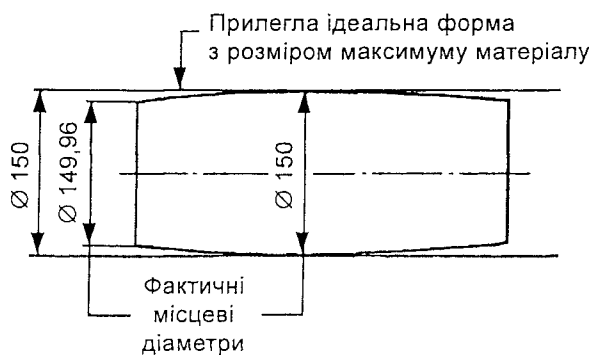


Рисунок 3с)

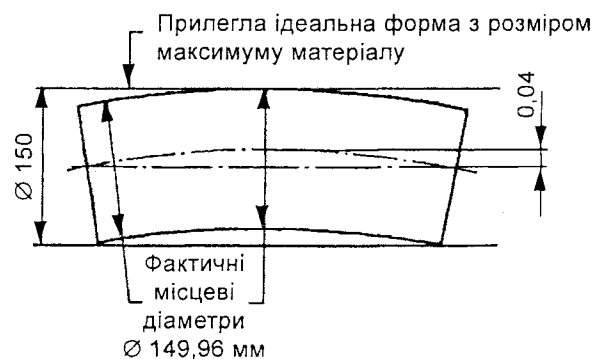


Рисунок 3д)



Отже, вал буде строго циліндричним, коли фактичні місцеві діаметри мають значення максимуму матеріалу 150 мм (див. рисунок 3е)).

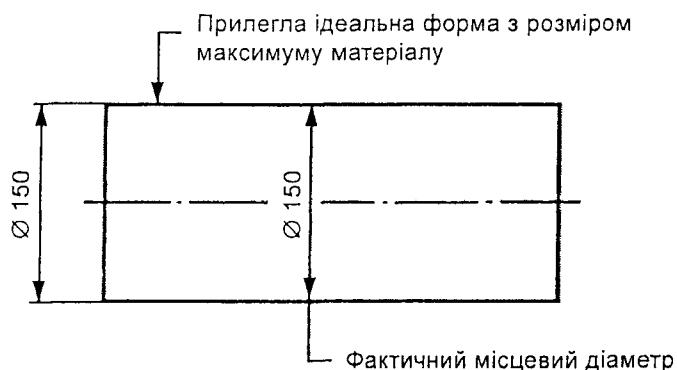


Рисунок 3е)

## 6.2 Принцип максимуму матеріалу

Якщо з функційних і економічних причин висувають вимогу до взаємної залежності розміру та орієнтації чи розташування елемента (елементів), то може бути застосовано принцип максимуму матеріалу  $\text{M}$  (див. ISO 2692).

## 7 ЗАСТОСУВАННЯ НА КРЕСЛЕНИКАХ

### 7.1 Закінченість креслеників

Кресленик має встановлювати допуски розмірів і геометрії, потрібні для перевірки готової деталі під час її функціонування.

### 7.2 Позначення принципу незалежності

Кресленики, до яких застосовано принцип незалежності, повинні мати всередині чи біля основного напису таку вказівку:

### Допуски ISO 8015

Цю вказівку має бути доповнено посиланням на відповідний стандарт для загальних геометричних допусків чи на інші відповідні документи.

Деякі національні стандарти (на які має бути посилання на кресленику) встановлюють, що вимога прилягання для простих елементів є обов'язковою і тому на кресленику її окремо не зазначають.

---

Код УКНД 01.100.01

**Ключові слова:** допуски розміру, допуски розташування, допуски форми, кресленики, кутові допуски, технічні кресленики.

---

Редактор **О. Ніколаєнко**  
Технічний редактор **О. Марченко**  
Коректор **І. Недогарко**  
Верстальник **Г. Жирякова**

---

Підписано до друку 18.08.2015. Формат 60 × 84 1/8.  
Ум. друк. арк. 0,93. Зам. *1470* Ціна договірна.

---

Виконавець  
Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр  
проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»)  
вул. Святошинська, 2, м. Київ, 03115  
Свідоцтво про внесення видавця видавничої продукції до Державного реєстру видавців,  
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції від 14.01.2006 серія ДК № 1647