

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Відокремлений структурний підрозділ
«Новомосковський фаховий коледж
Українського державного університету науки і технологій»

СТАНДАРТ ФАХОВОГО КОЛЕДЖУ

СТП 01 – 24

**Оформлення графічних і текстових документів
у освітньому процесі**

Новомосковськ
2024

ЗАТВЕРДЖУЮ:

В.о. директора фахового коледжу
Віктор ВАСІН

Наказ № 80

від 01 березня

2024 року

Група Т52

СТАНДАРТ ФАХОВОГО КОЛЕДЖУ

Оформлення графічних і текстових
документів в освітньому процесі

СТП 01 - 24**Чинний від 2024.03.01****ПЕРЕДМОВА**

Цей стандарт поширюється на оформлення графічних робіт, усіх видів звітів та щоденників, курсових і дипломних проєктів (робіт), що виконуються здобувачами освіти, а також всіляких методичних, довідкових і керівних вказівок, що надаються здобувачам освіти при виконанні розрахункових, лабораторних і практичних робіт, і встановлює єдиний обов'язковий порядок оформлення графічних і текстових документів в освітньому процесі відокремленого структурного підрозділу «Новомосковський фаховий коледж Українського державного університету науки і технологій».

ЗМІСТ

с.

1	Нормативні посилання	5
2	Класифікація і позначення текстових та графічних документів	6
3	Вимоги до текстових документів, звітів у сфері науки і техніки	8
3.1	Побудова документів	8
3.2	Загальні правила оформлення	9
3.3	Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів	10
3.4	Переліки в тексті	11
3.5	Оформлення титульного аркуша	11
3.6	Оформлення реферату	12
3.7	Оформлення змісту	13
3.8	Виклад тексту документів (суть звіту)	14
3.9	Запис формул та рівнянь	15
3.10	Оформлення ілюстрацій	16
3.11	Оформлення таблиць	17
3.12	Оформлення посилань	19
3.13	Оформлення додатків	21
3.14	Оформлення переліку джерел посилань	21
4	Вимоги до текстових документів, що містять текст, розбитий на графи	22
5	Оформлення графічної частини проектів і графічних робіт	22
5.1	Перелік текстових конструкторських документів.	22
5.2	Перелік графічних конструкторських документів	23
5.3	Перелік понять електронних моделей виробів	23
5.4	Формати	24
5.5	Основні написи	24
5.6	Масштаби технічних креслеників	25
5.7	Складання креслярських аркушів	25
5.8	Оформлення графічних зображень	25
5.9	Правила нанесення шорсткості поверхонь на кресленнях	25
5.10	Загальні правила оформлення електричних схем	27
6	Оформлення технологічних документів	28
6.1	Технологічні документи, що застосовуються при виконанні курсових і дипломних проектів	28
6.2	Загальні вимоги по оформленню текстових технологічних документів.	29
6.3	Оформлення графічних зображень	30
7	Оформлення специфікацій	30
	Зразки форм звітів	32
	Додаток А Кодування характеристики технологічних документів	33
	Додаток Б Форма титульного аркуша для дипломного проекту	35
	Додаток В Форма титульного аркуша для ПЗ курсового проекту	36

Додаток Г Титульний аркуш журналу звітів до лабораторних, практичних робіт.	37
Додаток Д Титульний аркуш для звіту з практик	38
Додаток Е Приклад написання реферату на дипломний проєкт	40
Додаток Ж Абетки, які застосовують при позначенні різних величин	41
Додаток К Приклад оформлення таблиць	42
Додаток Л Приклад оформлення переліку посилань	43
Додаток М Оформлення форматів: А4, А3	45
Додаток Н Основний напис для конструкторських документів	46
Додаток П Складання переліку елементів схеми	47
Додаток Р Приклад оформлення маршрутної карти ТП обробки деталі	50
Додаток С Форми для складання специфікації	51
Додаток Т Форма завдання на дипломний проєкт	53
Додаток У Форма наклейки на обкладинку ПЗ дипломного проєкту	55
Додаток Ф Форма завдання на курсовий проєкт	56
Додаток Ц Форма наклейки на обкладинку ПЗ курсового проєкту	58
Додаток Ш Форма наклейки на обкладинку звіту з виробничої практики	59
Додаток Щ Форма щоденнику практики	60
Додаток Ю Приклад оформлення лабораторної (практичної) роботи	64

1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

- У цьому стандарті підприємства є посилання на такі нормативні документи:
- ДСТУ ГОСТ 3.1102:2014 Єдина система технологічної документації. Стадії розробки та види документів. Загальні положення (ГОСТ 3.1102-2011, IDT)
- ДСТУ ГОСТ 3.1103:2014 Єдина система технологічної документації.
- Основні написи. Загальні положення
- ДСТУ 3008:2015 Звіти у сфері науки і техніки
- Закон України «Про забезпечення функціонування української мови як державної» від 25.04.2019 № 2704-VIII
- Закон України №2145-VIII «Про освіту»
- Закон України № 2745-VIII «Про фахову передвищу освіту»
- ДСТУ 8302:2015 Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання
- ДСТУ 1.5:2015 Правила розроблення, викладання та оформлення національних нормативних документів
- ДСТУ ГОСТ 7.1: 2006 «Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання»
- ДСТУ 3321-2003 Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять
- ДСТУ ГОСТ 2.052:2006 Єдина система конструкторської документації. Електронна модель виробу. Загальні положення.
- ДСТУ ISO 5457:2006. Документація технічна на вироби. Кресленики. Розміри та формати. (ISO 5457:1999, IDT)
- ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 Єдина система конструкторської документації. Основні написи
- ДСТУ ISO 5455:2005. Кресленики технічні. Масштаби (ISO 5455:1979, IDT)
- ДСТУ ISO 128-24:2018 Кресленики технічні. Загальні принципи подання. Частина 24. Лінії на машинобудівних креслениках
- ДСТУ ISO 129-1:2007 Проставлення розмірів і допусків
- ДСТУ ГОСТ 2.308:2013 Єдина система конструкторської документації. Зазначення допусків форми та розміщення поверхонь
- ДСТУ ISO 128-30:2005. Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Основні положення про види
- ДСТУ ISO 128-40:2005 Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Основні положення про розрізи та перерізи
- ДСТУ ISO 2553:2019 (ISO 2553:2019, IDT). Зварювання та споріднені процеси. Умовні позначки на креслениках. Зварні з'єднання
- ДСТУ ГОСТ 3.1102:2014 Єдина система технологічної документації. Стадії розробки та види документів. Загальні положення
- ДСТУ ГОСТ 3.1103:2014. ЄСТД. Основні написи. Загальні положення.
- ДСТУ ISO 7573:2006 Кресленики технічні. Специфікація

2 КЛАСИФІКАЦІЯ І ПОЗНАЧЕННЯ ТЕКСТОВИХ ТА ГРАФІЧНИХ ДОКУМЕНТІВ

2.1 Кожному конструкторському документу та кожному виробу присвоюється самостійне позначення.

2.2 Структура позначення для навчальних документів включає в себе чотиризначний код організації-розробника, шестизначний код відомостей про спеціальність та студента і трьохзначний порядковий реєстраційний номер.

Позначення не основного конструкторського документа повинно складатися з позначення виробу і шифру документа, установленого цим стандартом нижче.

При груповому виконанні конструкторських документів та при великій номенклатурі виробів, що мають загальні конструктивні ознаки, можна додатково устанавлювати порядковий номер виконання та додатковий номер виконання.

Порядковий номер виконання може бути двозначним чи трьохзначним і відокремлюватись від базового позначення знаком дефіс.

Додатковий номер виконання повинен бути вираженим у вигляді двохзначного числа і відокремлюватись від порядкового номера виконання крапкою. При наявності додаткового номера виконання всі порядкові номери виконання повинні бути вираженими тільки двохзначним числом від 01 до 99.



2.2.1 Чотиризначний літерний код коледжу «НКДУ» виконується великими літерами.

2.2.2 Для позначення шифру документа застосовуються такі символи

- СК - складальне креслення;
- ВЗ - креслення загального вигляду;
- ПЛ - план ділянки ;
- ГЧ - габаритне креслення;
- МЧ - монтажне креслення;
- РЧ – ремонтне креслення;
- ПЗ - пояснювальна записка;
- МВ - методичні вказівки;

ТП – звіт з виробничо-технологічної практики;
 ПП – звіт з переддипломної практики;
 ЛР - лабораторна робота;
 ПР - практична робота;
 РР - розрахункова робота;
 ДП - дипломний проєкт;
 КП (КР) – курсовий проєкт (робота);
 ЕМВ – електронна модель виробу;
 ЕМД – електронна модель деталі;
 ЕМСО – електронна модель складальної одиниці;
 ЕМК – електронний макет;
 САПР – система автоматизованого проєктування;
 ЕГМ – електронна геометрична модель.

Робочі креслення деталей та специфікації шифрів не мають.

Вид і тип схеми позначають шифром, що складається з літери і цифри.

Вид схеми позначають такими літерами:

Е – електрична;
 Г – гідравлічна;
 П - пневматична;
 К - кінематична;
 В - вакуумна;
 Л - оптична;
 Е - ділення на складові частини;
 С - комбінована;
 А – автоматизації;
 Х – газова.

Тип схеми позначають цифрами:

1 - структурна;
 2 - функціональна;
 3 - принципіальна;
 4 - монтажна;
 5 - підключення;
 6 - загальна;
 7 - розташування;
 0 - сумісна.

2.2.3 Цифри, що відображають код спеціальності:

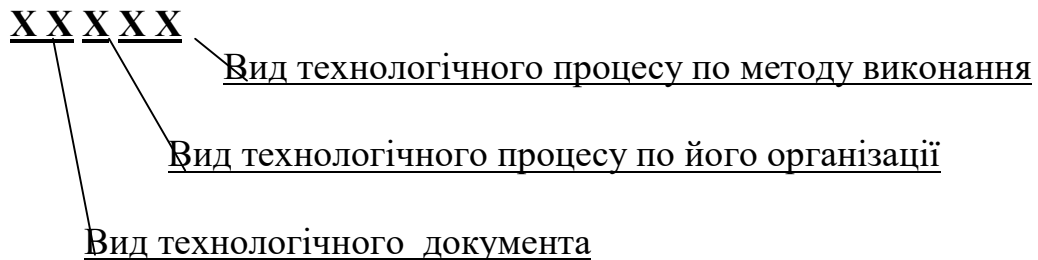
0133 - галузеве машинобудування (обслуговування і ремонт обладнання металургійних підприємств);
0136 - металургія (обробка металів тиском);
0131 - прикладна механіка (зварювальне виробництво);
0161 - хімічні технології та інженерія (виготовлення емальованих виробів).

2.3 Структура позначення технологічних документів включає в себе чотирьохзначний код організації – розроблювача, п'ятизначний код характеристики документа і п'ятизначний порядковий реєстраційний номер.

Код видів технологічного процесу та документа приймається за ДСТУ ГОСТ 3.1102:2014 (додаток А).



2.3.1 Код характеристики документа:



2.3.2 Порядковий реєстраційний номер (три цифри коду спеціальності без першої та номер студента за списком).

2.3.3 Позначення документа подають в основнім написі за ДСТУ ГОСТ 3.1103:2014.

3 ВИМОГИ ДО ТЕКСТОВИХ ДОКУМЕНТІВ, ЗВІТІВ У СФЕРІ НАУКИ І ТЕХНІКИ

3.1 Побудова документів

3.1.1 Згідно ДСТУ 3008:2015 документ може містити такі структурні елементи:

- титульний аркуш;
- завдання на дипломний (курсний) проект;
- реферат (для дипломного і курсового проектів обов'язковий);
- рецензія;
- зміст;
- вступ;
- загальна частина;
- спеціальна частина;
- економічна частина;
- охорона праці;

- охорона навколишнього середовища;
- висновки (для дипломного і курсового проєктів обов'язкові);
- перелік посилань;
- додатки.

3.2 Загальні правила оформлення

3.2.1 Виклад тексту й оформлення виконують згідно ДСТУ 3008:2015. Текстові документи діляться на документи, що містять в основному суцільний текст (звіти, технічні описи, паспорти, пояснювальні записки, інструкції і т.д.).

3.2.2 Текстові конструкторські та технологічні документи виконуються на формах, установлених єдиною системою конструкторської документації та єдиною системою технологічної документації.

3.2.3 Текстові документи виконуються державною мовою згідно Законів України «Про забезпечення функціонування української мови як державної», «Про освіту», «Про фахову передвищу освіту»

3.2.4 Текстові документи виконують на паперовому та/чи електронному носіїві, одним з таких способів: рукописним або машинним;

3.2.4.1 Рукописні текстові документи (звіти) оформлювати пастою чорного кольору, висота букв не менше 2,5 мм.;

3.2.4.2 Текстові документи, звіти виконані машинним способом.

Текстові документи, друкують шрифтом Times New Roman 14, одинарний або полуторний міжстроковий інтервал прямого накреслення, для оформлення курсових та дипломних проєктів обирати полуторний міжстроковий інтервал.

Друкують текстовий документ на одному боці білого аркуша формату А4. У разі потреби можна використовувати формат А3;

Рекомендовано на сторінках звіту використовувати береги (поля) такої ширини: верхній і нижній - 20 мм, лівий – 25 мм, правий – 10 мм.

Абзацний відступ повинен бути однаковим упродовж усього тексту і дорівнювати п'яти знакам. Приклад налаштувань сторінки показано на рисунку 1.

Під час оформлювання звіту потрібно дотримуватися рівномірної насиченості, контрастності й чіткості зображення. Усі лінії, літери, цифри та знаки мають бути чіткі й не розпливчасті в усьому звіті.

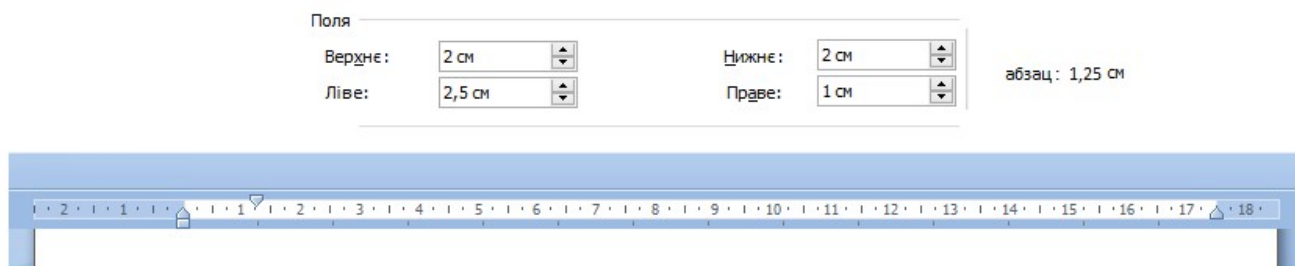


Рисунок 1 – Налаштування берегів (полів) текстового файлу у Word

3.2.5 Окремі слова, формули, знаки можна вписувати в текст звіту чорним чорнилом чи пастою.

3.2.6 Помилки і графічні неточності на паперовому звіті допускається виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою (типу «коректор» і т.п.) і нанесенням на тому ж місці або між рядками правок. Правки повинні бути такого ж кольору, як і весь документ.

3.2.7 Структурні елементи «Реферат», «Зміст», «Передмова», «Вступ», «Висновки», «Перелік посилань» не нумерують, а їхні назви є заголовками структурних елементів.

3.2.8 Заголовки структурних елементів та заголовки розділів треба друкувати великими літерами, напівжирним шрифтом, без крапки вкінці. Розміщувати по центру сторінки. Перенос слів в заголовках не допускається.

3.2.9 Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів потрібно друкувати з абзацного відступу з великої літери (інші малі літери) без крапки вкінці. Якщо заголовок складається з двох речень, їх відокремлюють крапкою.

3.2.10 Відстань між заголовком, приміткою, подальшим або попереднім текстом має бути два міжрядкових інтервали, для рукописного способу - не менше 15 мм.;

3.2.11 Не дозволено розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту на останньому рядку сторінки.

3.2.12 Для розміщення затверджуючих і узгоджуючих підписів для текстових документів рекомендується скласти титульний аркуш.

3.3 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів

3.3.1 Розділи і підрозділи, пункти, підпункти нумерують арабськими цифрами.

3.3.2 Підрозділи нумерують, як складові частини розділу. Нумери підрозділів складаються з номерів розділу і підрозділу, відокремлених крапкою. В кінці номера розділу чи підрозділу крапку не ставлять.

3.3.3 Пункти при необхідності можуть бути розбиті на підпункти, які повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного пункту, наприклад: 4.2.1.1, 4.2.1.2. (читається нумерація так: четвертий розділ, другий підрозділ, перший пункт, другий підпункт), і т.д

3.3.4 Якщо документ має підрозділи, то нумерація пунктів повинна бути в межах підрозділу і номер пункту повинен складатися з номерів розділу, підрозділу і пункту, відокремлених крапками, наприклад:

3 Методи випробувань

3.1 Апарати, матеріали і реактиви

3.1.1

3.1.2 (Нумерація пунктів першого підрозділу третього розділу)

3.2 Підготовка до випробувань

3.2.1(Нумерація пунктів другого підрозділу третього розділу документа)

3.3.5 Якщо документ не має підрозділів, то нумерація пунктів в ньому повинна бути в межах кожного розділу і номер пункту повинен складатися з номера розділу і пункту, відокремлених крапкою. В кінці номера пункту чи підпункту крапку не ставлять, наприклад:

- 1 Типи і основні розділи.
 - 1.1
 - 1.2 (Нумерація пунктів першого розділу документа)
 - 1.3
- 2 Технічні вимоги
 - 2.1
 - 2.2 (Нумерація пунктів другого розділу документа)
 - 2.3

3.4 Переліки в тексті

3.4.1 Переліки, за потреби, можуть бути наведені всередині пунктів. Перед переліком ставлять двокрапку (крім пояснювальних переліків на рисунках).

3.4.2 Перед кожною позицією переліку слід ставити малу літеру української абетки з дужкою, або, не нумеруючи – дефіс (перший рівень деталізації). Для подальшої деталізації слід використовувати арабські цифри з дужкою (другий рівень деталізації). Переліки першого рівня деталізації пишуть малими літерами з абзацного відступу, другого рівня – з відступом відносно місця розташування переліків першого рівня, як це показано у наведеному вище прикладі.

Приклад :

- а) ручне формування;
- б) машинне формування ;
 - 1) на пневматичних машинах;
 - _____;
 - _____;
- в) _____.

3.4.3 У разі розвиненої та складної ієрархії переліків дозволено користуватися можливостями текстових редакторів автоматичного створення нумерації переліків, наприклад: цифра – літера – тире.

3.5 Оформлення титульного аркуша

3.5.1 Титульний аркуш є першою сторінкою звіту (лабораторних, практичних, графічних, розрахункових, курсового проєкту, дипломного проєкту і т.д.). Титульний аркуш, що складено на альбом документів є першим аркушем опису цього альбому.

3.5.2 Приклади оформлення титульних аркушів наведені у додатках:

- Додаток Б – форма титульного аркуша для дипломного проєкту;
- Додаток В – форма титульного аркуша для курсового проєкту (роботи);

- Додаток Г – форма титульного аркуша для звіту з лабораторних, практичних;

- Додаток Д – форма титульного аркуша для звіту з практики.

На рисунку 2 приведений приклад оформлення титульного для реферату, презентації, доповіді і т.п.

Справа від кожного підпису проставляють ініціали та прізвище особи, що підписала документ, а нижче його підпису – дату підписування.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ Відокремлений структурний підрозділ «Новомосковський фаховий коледж Українського державного університету науки і технологій»	
_____ відділення	
Спеціальність
Освітньо-професійна програма
РЕФЕРАТ (ПРЕЗЕНТАЦІЯ)	
з дисципліни
тема:
Студента(ки) групи
_____ (прізвище, ім'я, по-батькові)	
Новомосковськ 20__	

Рисунок 2 – Приклад оформлення титульного для реферату (презентації)

3.6 Оформлення реферату

3.6.1 Структурний елемент «Реферат» розміщують безпосередньо за списком авторів (за наявності) або завданням на наступній сторінці.

3.6.2 Реферат має містити:

- відомості про обсяг роботи, проекту, кількість частин звіту, рисунків, таблиць, додатків, джерел згідно з переліком посилань, додатків.
- перелік ключових слів (не більше 5-15 слів, словосполучень);
- стислий опис тексту.

Реферат може містити інформацію щодо умов розповсюдження тексту звіту (роботи, проекту). Приклад складання «Реферату» наведено у додатку Е.

3.8 Виклад тексту документів (суть звіту)

3.8.1 Згідно ДСТУ 3008:2015 суть звіту – це викладення відомостей про предмет (об'єкт) дослідження або розроблення, які є необхідними й достатніми для розкриття сутності цієї роботи (опис; теорії; методів роботи; характеристик і/або властивостей створеного об'єкта; принципів дії об'єкта й основних принципів рішень, що дають уявлення про його будову; метрологічного забезпечення, тощо) та її результатів.

3.8.2 Повне найменування виробу на титульному аркуші, в основному написі та при першій згадці у тексті документа повинно бути однаковим з найменуванням його в основному конструкторському документі. В наступному тексті допускається застосовувати скорочене найменування виробу, воно повинно бути однаковим впродовж усього тексту.

3.8.3 Текст документа повинен бути коротким, чітким і не допускати різних трактувань. При викладі обов'язкових вимог у тексті необхідно застосовувати слова «повинен», «слід», «необхідно» і похідні від них. В документах слід застосовуватись науково-технічні терміни, позначення і визначення установлені відповідними стандартами.

3.8.4 В тексті документа не допускається:

- застосовувати для одного і того ж поняття різні науково-технічні терміни, близькі по змісту (синоніми), а також іноземні слова і терміни при наявності рівноцінних слів і термінів в українській мові;
- скорочувати позначення одиниць фізичних величин, якщо вони застосовуються без цифр, за виключенням одиниць фізичних величин в головках і боковиках таблиць та в розшифровках позначень, що входять до формул;
- застосовувати скорочення слів, крім установлених правилами української орфографії, пунктуації, а також відповідними державними стандартами;
- застосовувати математичні знаки без цифр, наприклад (менше чи дорівнює, більше чи дорівнює, не дорівнює і ін.), а також знаки №, §;
- використовувати в тексті математичний знак мінус «-» перед від'ємними значеннями величин. Замість математичного знака слід написати слово «мінус»;
- застосовувати індекси стандартів (ДСТУ, ISO ГСТУ, СТП, ДСТТУ, ГОСТ,) без реєстраційного номера.

Якщо в документах прийнята особлива система скорочень слів чи найменувань, то в документі повинен бути наведений перелік прийнятих скорочень, який включають до змісту документа.

3.8.5 Умовні буквені позначення механічних, математичних, хімічних і інших величин, а також умовні графічні позначення повинні відповідати прийнятим в діючому законодавстві і державними стандартами.

3.8.6 Якщо в тексті документу приводять діапазон числових значень фізичної величини, яка виражається в одній і тій же фізичній величині, то позначення одиниці фізичної величини указується після посліdnього числового значення діапазону, наприклад:

- від 1 мм до 5 мм (а не від 1 до 5 мм) ;
- від 10 кг до 100 кг (а не від 10 до 100 кг).

Якщо треба визначити два чи три виміри, їх подають так:

20 мм × 25 мм × 100 мм (а не 20 × 25 × 100 мм)

3.8.7 За достовірність відомостей, які містить звіт, відповідає виконавець – юридична особа (організація) або фізична особа, яка склала звіт.

3.9 Запис формул та рівнянь

3.9.1 Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки. Вище і нижче кожної формули або рівняння повинно бути залишено один вільний рядок.

3.9.2 Формули і рівняння слід нумерувати наскрізною нумерацією арабськими цифрами, які записують на рівні формули з правої сторони за 10 мм від краю аркуша у круглих дужках.

Формули, які поміщають в додатках, повинні нумеруватися окремою нумерацією арабськими цифрами в межах кожного додатку.

Наприклад: формула (В.1) – перша формула додатку В.

Допускається нумерація формул в межах розділу. В цьому випадку номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули, розділених крапкою, наприклад (3.1) – перша формула третього розділу.

3.9.3 Символи, які входять до формули, необхідно вписувати згідно з латинською чи грецькою абетками (додаток Ж).

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули і рівняння, якщо вони не пояснені раніше в тексті, слід наводити безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони наведені у формулі чи рівнянні.

Пояснення значення кожного символу і числових коефіцієнтів слід давати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають з абзацу словом «де» без двокрапки.

Приклад оформлення фізичної формули:

Крутний момент валу обчислюють за формулою:

$$M_{кр1} = \frac{P_{дв} \cdot 10^3}{\omega_1}, \quad (2.5)$$

де $P_{дв}$ – потужність двигуна, кВт;

ω_1 – кутова швидкість вала, рад/с.

Формули, які слідує одна за одною і не розділені текстом, розділяють комами. Наприклад:

Обчислюємо дільний діаметр, діаметр вершин та западин зубів шестерні за формулами:

$$d_1 = m \cdot Z_1, \quad (2.15)$$

$$d_{a1} = d_1 + 2 \cdot m, \quad (2.16)$$

$$d_{f1} = d_1 - 2,5 \cdot m. \quad (2.17)$$

Оформлення математичних, хімічних та структурних хімічних формул виконувати згідно ДСТУ 3008:2015 пунктів 7.10.6 та 7.10.8 відповідно.

3.9.4 Переносити формули чи рівняння на наступний рядок допускається тільки на знаках виконуваних операцій (+) або (-), повторюючи знак операції на початку наступного рядка. Коли переносять формули чи рівняння на знакові операції множення, застосовують знак (\times).

3.10 Оформлення ілюстрацій

3.10.1 Ілюстрації (кресленики, рисунки графіки, схеми, діаграми, фотографії, ескізи) слід розміщувати в документі безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації мають бути посилання в пояснювальній записці.

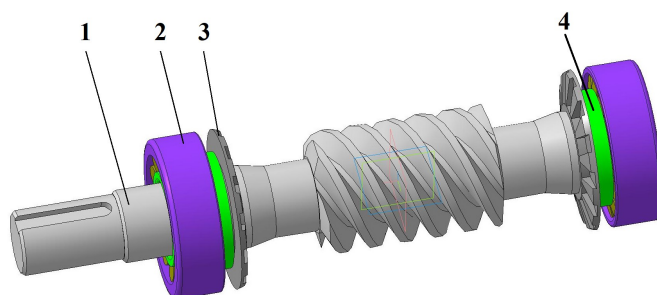
3.10.2 Кресленики, рисунки, графіки, схеми, діаграми, що розміщені в документі, мають відповідати вимогам стандартів Єдиної системи конструкторської документації.

3.10.3 Ілюстрації, за винятком ілюстрацій наведених у додатках, слід нумерувати арабськими цифрами наскрізною нумерацією, наприклад «Рисунок 5». Ілюстрації в додатках позначають окремою нумерацією арабськими цифрами з постановкою перед цифрою позначення додатка і крапкою між ними, наприклад «Рисунок В.2».

Допускається нумерація ілюстрацій в межах розділу. В цьому випадку номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою, наприклад: «Рисунок 3.2» – другий рисунок третього розділу.

3.10.4 Ілюстрації повинні мати назву, яку розміщують під ілюстрацією. За необхідності під ілюстрацією розміщують пояснювальні дані. Ілюстрація позначається словом «Рисунок», яке разом з назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних.

Приклад



Умовні позначки:

- 1 – вал-черв'ячний;
- 2 – підшипник роликовий;
- 3 – крильчатка;
- 4 – розпірне кільце.

Рисунок 2.1 – Вузол валу черв'ячного

3.10.5 Якщо ілюстрація не вміщується на одній сторінці, можна переносити її на інші сторінки. При цьому назву ілюстрації розміщують на першій сторінці, а пояснювальні дані – на кожній сторінці і під ними позначають, наприклад, «рисунок 5.1», при повторному посиланні – додавати «див. рис. 5.1».

3.10.6 Якщо ілюстрації не створені автором звіту, подаючи їх у тексті, треба дотримуватися вимог чинного законодавства України про авторське право.

3.11 Оформлення таблиць

3.11.1 Цифровий матеріал, як правило, оформляють у вигляді таблиць у відповідності з рисунком 4. Розміри таблиць вибирають довільно, в залежності від викладу матеріалу. Висота рядків таблиці повинна бути не менше 8мм. Таблиця повинна мати головку і боковик. В головці записують заголовки і підзаголовки граф, а в боковику - заголовки рядків.

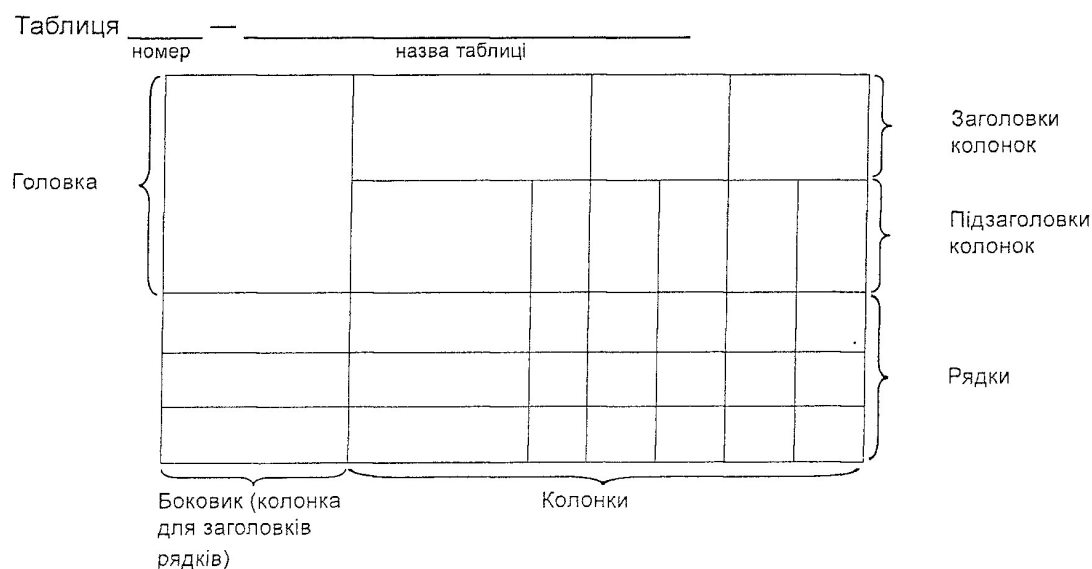


Рисунок 4 – Форма подання таблиці

3.11.2 Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, в якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання в тексті документа.

3.11.3 Таблиці, за виключенням таблиць додатків, слід нумерувати арабськими цифрами наскрізною нумерацією, наприклад «Таблиця 3».

Таблиці кожного додатка позначають окремою нумерацією арабськими цифрами з додаванням перед цифрою позначення додатка і крапки між ними, наприклад «Таблиця Г.2».

Допускається нумерувати таблиці в межах розділу. В цьому випадку номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад «Таблиця 2.1» – перша таблиця другого розділу.

3.11.4 Таблиця повинна мати назву, яку пишуть через тире, малими літерами (крім першої великої) і разом з номером розміщують над таблицею,

наприклад:

«Таблиця 3 - Загальна характеристика обладнання». Назва має бути стислою і відбивати зміст таблиці.

3.11.5 Таблиці зліва, справа і знизу, як правило, обмежують лініями.

Розділяти заголовки і підзаголовки боковика і граф діагональними лініями не допускається. Графу «№ п/п» у таблицю не вносять. За необхідності нумерації даних порядкові номери вказують у боковику перед їх назвою.

Заголовки граф, як правило, записують паралельно рядкам таблиці. При необхідності допускається перпендикулярне розміщення заголовків граф.

Головка таблиці повинна бути відділена лінією від останньої частини таблиці.

3.11.6 Якщо рядки або графи таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під другою, або поруч, або переносячи частину таблиці на наступну сторінку. При цьому на кожній частині таблиці повторюють її головку і боковик.

Допускається, якщо таблиця не уміщується на форматі А4, використання аркушів формату А3 та ін., які мають висоту 297мм.

При поділі таблиці на частини допускається її головку або боковик замінити відповідно номерами граф чи рядків. При цьому нумерують арабськими цифрами графи або рядки у першій частині таблиці.

Слово «Таблиця» і назву вказують один раз зліва над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть: «Продовження таблиці ___».

3.11.7 Заголовки граф таблиць починають з великої літери, а підзаголовки - з малої, якщо вони складають одне речення з заголовком.

Підзаголовки, що мають самостійне значення, пишуть з великої літери. В кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Заголовки і підзаголовки граф вказують в однині.

3.11.8 Якщо текст таблиці повторюється і складається з одного слова, тоді допускається замінити його лапками, якщо з двох і більше слів, тоді при першому повторюванні його замінюють словами «Те саме», а подальше лапками. Не допускається ставити лапки замість цифр, знаків, математичних і хімічних символів, що повторюються. У графах таблиці, де немає даних, ставлять тире.

3.11.9 Правила заповнювання таблиць згідно ДСТУ 1.5:2015.

3.11.9.1 У заголовку колонки або рядка одиницю вимірювання пишуть після назви цієї величини, її позначку розташовують над таблицею праворуч, а для таблиці, поділеної на частини, - над кожною частиною. У такому разі в колонках її вже не зазначають.

3.11.9.2 Щоб скоротити текст заголовків і підзаголовків колонок, деякі поняття можна замінювати літерними позначками, якщо їх пояснено в тексті чи на рисунках, наприклад: D діаметр, H – висота, L – довжина, U – напруга.

3.11.9.3 Позначку одиниці фізичної величини можна виносити в окрему колонку (рядок).

3.11.9.4 Числові значення величин, однакові для кількох рядків, дозволено подавати один раз.

3.11.9.5 Текст, що повторюється в рядках тієї самої колонки і складений зі слів, які чергуються з цифрами, замінюють знаком (») (лапки). При цьому повторювані цифри у колонках таблиці замінювати знаком (») не можна.

3.11.9.6 Якщо деяких даних у таблиці немає, на їхньому місці треба ставити знак «—» (тире).

3.11.9.7 Цифри в колонках таблиці треба писати так, щоб розряди чисел у колонці було розташовано один під одним, якщо вони стосуються одного показника. В одній колонці потрібно зберігати здебільшого однакову кількість десяткових знаків для всіх значень величин.

3.11.10 Таблицю слід розташовувати по короткій стороні аркуша формату А4, але допускається поміщати таблицю і вздовж довгої сторони аркуша. При цьому таблицю розташовують так, щоб для читання їх запис був повернутий за годинниковою стрілкою на 90°.

Приклад оформлення таблиць приведений у додатку К.

3.12 Оформлення посилань

3.12.1 При посиланнях на структурні елементи самого звіту (ПЗ) тобто на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, ілюстрації, формули, таблиці рівняння, додатки зазначають їх номери. При посиланнях слід писати : « у розділі 4», «див. 2.1», « за 3.3.4», «відповідно до 2.3.4.1», « рисунок 1.3» при наскрізній нумерації і « у відповідності з рисунком 2.3» при нумерації в межах розділу, «у таблиці 3.2 » «(див. табл. 3.2)» , « згідно з формулою (2.1) «у рівняннях (1.23)-(1.25) , « у додатку Б ». Посилання в тексті наводять згідно ДСТУ ГОСТ8302:2015.

3.12.2 Посилання на інші джерела інформації слід зазначати порядковим номером згідно переліку посилань, виділених двома квадратними дужками, наприклад, « у роботах [1] – [4] наведені дані про . . . », «. . . згідно формули (5.23) [5] одержуємо . . . ».

3.12.3 Дозволено наводити посилання на джерела інформації у виносках. У цьому разі оформлювати за номером у переліку посилань. Наприклад:

Цитата в тексті «...ми одразу ж вступаємо в економічну стратегію світового масштабу. [2]¹⁾»

Відповідне подання виноска внизу сторінки:

¹⁾ [2] Руденко М.Д. Енергія прогресу (Нариси з фізичної економії). – Тернопіль: Джура, 2004. – 412 с.

Відповідний опис у переліку посилання:

2. Руденко М.Д. Енергія прогресу (Нариси з фізичної економії). – Тернопіль: Джура, 2004. – 412 с.

3.12.4 У підрядковому бібліографічному посиланні на електронний ресурс віддаленого доступу за наявності в тексті бібліографічних відомостей, що його ідентифікують, дозволено зазначати тільки електронну адресу, використовуючи замість слів «Режим доступу» аббревіатуру «URI» або «URL» (відповідно до 7.4.4.4 ДСТУ 8302:2015) у переліку джерел записувати повністю (додаток Л)

Приклад

У тексті:

Стаття 4⁻¹

ч. 1 Професія (вид занять) - це сукупність близьких за трудовими функціями видів трудової діяльності, що можуть вимагати певної професійної та/або освітньої кваліфікації працівника*

У підрядковому посиланні:

*URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/322-08> (дата звернення: 26.02.2024).

3.12.5 Якщо посилання в тексті подають на документ, авторами якого є одна, дві чи три особи, у квадратних дужках зазначають їхні прізвища, розділяючи знаком «кома».

Приклад

У тексті:

[Григоров, Петренко].

У позатекстовому посиланні:

Григоров О.В., Петренко Н.О. Вантажопідйомні машини: навч. посібник — Харків: НТУ «ХП», 2005 — 304 с.

3.12.6 Якщо посилання в тексті подають на документ, авторами якого є чотири та більше осіб, у квадратних дужках зазначають тільки його назву.

Приклад

У тексті:

[Оливи. Моторні, турбінні, гідравлічні та трансмісійні: властивості та якість.].

У позатекстовому посиланні:

Оливи. Моторні, турбінні, гідравлічні та трансмісійні: властивості та якість. Підручник/ Бойченко С. та ін. Київ, 2019. — 323 с.

3.12.7 Якщо у тексті згадують конкретну частину документа, після неї можна зазначати (у квадратних дужках) порядковий номер поза текстового посилання на сторінку, на якій подано цей об'єкт посилання. Між поданими відомостями проставляють знак «кома».

Приклад

У тексті:

[1,277].

У позатекстовому посиланні:

Федуліна А.І. Теоретична механіка: Навч. посіб. – Київ, 2005. — 319 с.

3.13 Оформлення додатків

3.13.1 Додатки слід оформляти як продовження документа на його наступних сторінках, розташовувати додатки в порядку появи посилань на них у тексті документа.

3.13.2 Кожний додаток повинен починатись з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, який пишуть вгорі малими буквами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої повинно бути написано слово «Додаток ___» і велика літера, що позначає додаток.

3.13.3 Додаток слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Ґ, Є, І, Й, З, О, Ч, Ї. Наприклад, Додаток А, Додаток Б і т.д.

Ілюстрації, таблиці, формули та рівняння, що є у тексті додатка, слід нумерувати в межах кожного додатка, наприклад, рисунок Г.3 – третій рисунок додатка Г; таблиця А.2 – друга таблиця додатка А.

3.13.4 Аркуші додатків нумерують, продовжуючи наскрізну нумерацію аркушів документа.

3.13.5 Якщо у пояснювальній записці як додаток використовується документ, що має самостійне значення і оформляється згідно з вимогами до документа даного виду, його копію вміщують у пояснювальній записці без змін в оригіналі. Перед копією документа вміщують аркуш, на якому посередині пишуть або друкують слово «ДОДАТОК__» і його назву (за наявності) та проставляють порядковий номер аркуша. Продовжуючи наскрізну нумерацію аркушів пояснювальної записки, враховують і аркуші копії цих документів.

3.13.6 В додатки можна вносити також специфікації, які складають на кожну складальну одиницю, загальний вигляд, план і т. ін.

3.14 Оформлення переліку джерел посилань

3.14.1 Перелік джерел, на які є посилання в основній частині документа, наводять у кінці тексту документа, починаючи з нової сторінки.

3.14.2 Всі джерела нумеруються арабськими цифрами, нумерація наскрізна. У переліку джерел посилання бібліографічні описи подають у порядку, за яким джерела вперше згадують у тексті. Порядкові номери бібліографічних описів у переліку джерел мають відповідати посиланням на них у тексті звіту (номерні) посилання.

Над складеним списком джерел симетрично тексту великими літерами пишуть заголовок «**ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ**».

3.14.3 Бібліографічні описи посилань наводять згідно ДСТУ ГОСТ 7.1.

3.14.4 Бібліографічне посилання складають як на електронні ресурси загалом (електронні документи, бази даних, портали чи сайти, веб-сторінки, форуми тощо), так і на їхні складники (розділи та частини електронних документів, порталів чи сайтів; публікації в електронних серіальних документах, повідомлення

на форумах тощо) згідно з загальними правилами відповідно до розділів 4— 6 ДСТУ 8302:2015.

3.14.5 Інформацію про протокол доступу до електронного ресурсу (http, ftp тощо) та його електронну адресу наводять у форматі «URI» або «URL». Після електронної адреси подають відомості про дату звернення до електронного ресурсу віддаленого доступу: число, місяць і рік (в круглих дужках) після слів «дата звернення».

3.14.6 Джерела, на які посилання лише в додатку, наводять в окремому переліку, який розміщують у кінці цього додатка.

Приклад оформлення переліку посилань приведений в додатку Л.

4 ВИМОГИ ДО ТЕКСТОВИХ ДОКУМЕНТІВ, ЩО МІСТЯТЬ ТЕКСТ, РОЗБИТИЙ НА ГРАФИ

4.1 Текстові документи, що містять текст, розбитий на графи, при необхідності розбивають на розділи і підрозділи, які не нумерують.

4.2 Найменування розділів і підрозділів записують у вигляді заголовків малими буквами (крім першої великої) і підкреслюють.

4.3 Нижче кожного заголовка повинен бути залишеним один вільний рядок, вище – не менше одного вільного рядка. Інші вимоги в відповідності до розділу 2.

4.4 В текстових документах, які мають рядки, всі записи проводять на кожному рядку в один ряд на нижній частині поля рядка. Записи не повинні зливатися з лініями, які розмежовують рядки і графи.

5 ОФОРМЛЕННЯ КОНСТРУКТОРСЬКОЇ ЧАСТИНИ ПРОЄКТІВ ТА ГРАФІЧНИХ РОБІТ

5.1 Перелік текстових конструкторських документів

Перелік текстових конструкторських документів визначено ДСТУ 3321-2003

5.1.1 Ремонтна (конструкторська) документація - робоча конструкторська документація, згідно з якою готують ремонтне виробництво, ремонтують та контролюють виріб, відремонтувавши його.

5.1.2 Пояснювальна записка - текстовий конструкторський документ, що містить опис конструкції та принципу дії розроблюваного виробу, обґрунтування прийнятих на стадії його розроблення технічних і техніко-економічних розв'язків.

5.1.3 Розрахунок (СКД) - Текстовий конструкторський документ, що містить алгоритм і (або) результати обчислювання параметрів і величин.

5.1.4 Специфікація - текстовий конструкторський документ, у якому зазначають склад розспецифікованого виробу (складанної одиниці, комплексу або комплекту) та розробленої на нього конструкторської документації.

5.2 Перелік графічних конструкторських документів

Перелік текстових конструкторських документів визначено ДСТУ 3321-2003

5.2.1 Кресленик деталі - кресленик, що містить зображення деталі та інші дані, згідно з якими її виготовляють і контролюють.

Примітка: креслення – це процес створення кресленника.

5.2.2 Складальний кресленик; кресленик складанної одиниці - кресленик, що містить зображення складанної одиниці та інші дані, згідно з якими її складають (виготовляють) і контролюють.

5.2.3 Креслення загального вигляду – документ, що визначає конструкцію виробу, взаємодію його складових частин і пояснює принцип роботи. кресленик загального виду - кресленик, що визначає конструкцію виробу, взаємодію його складових частин і пояснює принцип роботи виробу.

5.2.4 Монтажний кресленик - кресленик, що містить контурне (спрошене) зображення виробу, а також дані, згідно з якими його встановлюють (монтують) на місці експлуатування.

5.2.5 Ремонтний кресленик - кресленик, що містить тільки ті зображення виробу, розміри, граничні відхилення і додаткові дані, згідно з якими його ремонтують та контролюють у процесі і після ремонтування.

5.2.6 Схема – документ, на якому умовними зображеннями або позначеннями показано складові частини виробу і зв'язки між ними.

5.3 Перелік понять електронних моделей виробів

Згідно ДСТУ ГОСТ 2.052:2006 до електронних моделей виробів відносять

5.3.1 Електронна геометрична модель (геометрична модель) - електронна модель виробу, що описує геометричну форму, розміри та інші властивості виробу, що залежать від його форми та розмірів.

5.3.2 Геометричний елемент - ідентифікований (іменований) геометричний об'єкт, що використовується в наборі даних.

Примітка: геометричним об'єктом може бути точка, лінія, площина, поверхня, геометрична фігура, геометричне тіло.

5.3.3 Геометрія моделі - сукупність геометричних елементів, що є елементами геометричної моделі виробу.

5.3.4 Атрибут моделі - розмір, допуск, текст або символ, необхідний визначення геометрії виробу чи його характеристики*1).

5.3.5 Модельний простір - простір у координатній системі моделі, в якому виконується геометрична модель виробу.

5.3.6 Твердотільна модель - тривимірна електронна геометрична модель, що представляє форму виробу як результат композиції заданої множини геометричних елементів із застосуванням операцій булевої алгебри до цих геометричних елементів.

5.3.7 Поверхнева модель - тривимірна електронна геометрична модель, представлена безліччю обмежених поверхонь, що визначають просторі форму виробу.

5.3.8 Каркасна модель - тривимірна електронна геометрична модель, представлена просторовою композицією точок, відрізків і кривих, що визначають у просторі форму виробу.

5.4 Формати

5.4.1 ДСТУ ISO 5457:2006 установлює формати аркушів креслень та інших конструкторських документів.

5.4.2 Формат аркуша визначається розмірами зовнішньої рамки, яку виконують суцільною тонкою лінією. Внутрішня рамка проводиться суцільною основною лінією.

5.4.3 Формати поділяють на основні та додаткові.

Для графічних робіт, в залежності від розмірів зображення, рекомендується застосовувати такі основні формати:

- A0** - з розмірами сторін формату в мм 841 x 1189;
- A1** - з розмірами сторін формату в мм 594 x 841;
- A2** - з розмірами сторін формату в мм 420 x 594;
- A3** - з розмірами сторін формату в мм 297 x 420;
- A4** - з розмірами сторін формату в мм 210 x 297.

5.4.4 Допускається застосування додаткових форматів, які утворюються збільшенням сторін основних форматів в ціле число разів.

Приклад оформлення формату A4 та A3 приведено у додатку М.

5.5 Основні написи

5.5.1 ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 установлює форми, розміри, порядок заповнення основних написів та додаткових граф до них в конструкторських документах.

5.5.2 На аркуші формату A4 основний напис розміщують вздовж короткої сторони, а на аркушах більших форматів – уздовж довгої або короткої сторони.

5.5.3 Основний напис завжди розміщують у правому нижньому куті аркуша і наноситься штамп або викреслюється згідно з ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 (Основний напис приведено у додатку Н).

5.6 Масштаби технічних креслеників

ДСТУ ISO ГОСТ 5455:2005 встановлює такі позначки масштабів:

- справжня (натуральна) величина – 1:1;
- масштаби зменшення – 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000; 1:2000;
- масштаби збільшення – 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1.

5.7 Складання креслярських аркушів

При складанні креслення слід враховувати наступні вимоги:

- аркуші потрібно складати зображенням назовні так, щоб основний напис креслення був на лицьовому боці складеного аркуша у правому нижньому куті;
- креслення усіх форматів треба складати «гармошкою» до розмірів формату А4 спочатку вздовж ліній, перпендикулярних до основного напису, а потім вздовж ліній, паралельних йому.

5.8 Оформлення графічних зображень

5.8.1 Графічні зображення слід виконувати з застосуванням креслярського інструменту або на ЕОМ.

5.8.2 Кресленик повинен містити зображення виробу (деталі, складальної одиниці) виконаний типами ліній згідно ДСТУ ISO 128-24:2018, з проставленими розмірами і граничними відхиленнями згідно ДСТУ ISO 129-1:2007, позначенням шорсткості, допуском форми поверхонь деталей згідно ДСТУ ГОСТ 2.308:2013.

5.8.3 Види кресленика потрібно креслити згідно з ДСТУ ISO 128-30:2005, розрізи і перерізи деталі чи вузла повинні бути виконані згідно вимог ДСТУ ISO 128-40:2005.

5.8.4 Позначення зварних з'єднань і споріднених до них виконувати згідно ДСТУ ISO 2553:2019.

5.8.5 Кресленики деталей та складальних одиниць в електронному виді (за допомогою САПР) повинні бути виконані і оформлені згідно з вимогами ДСТУ ГОСТ 2.052:2006.

5.9 Правила нанесення шорсткості поверхонь на кресленнях

Структура позначення шорсткості поверхні приведена на рисунку 5.

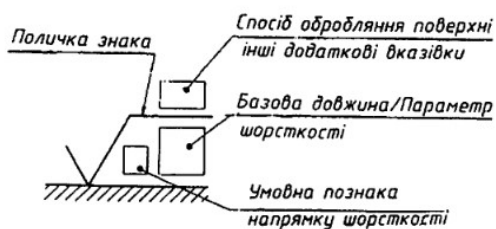


Рисунок 5 – Структура позначення шорсткості поверхонь

В позначеннях шорсткості поверхонь застосовують один із знаків (рисунк 6):

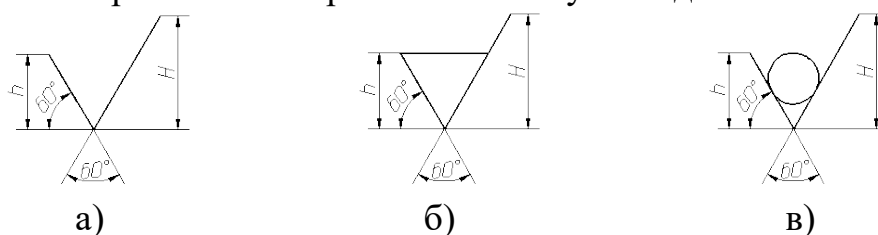


Рисунок 6 – Типи знаків шорсткості

а) для позначення шорсткості поверхонь, спосіб обробки яких не регламентується;

б) для позначення шорсткості поверхонь, спосіб обробки яких вказується;

в) для позначення шорсткості поверхонь, обробка яких за даним кресленням не передбачається.

Позначення шорсткості поверхонь на зображенні виробу розміщують на лініях контуру, виносних лініях чи на полках ліній виноснок за схемою (див. рис. 7).

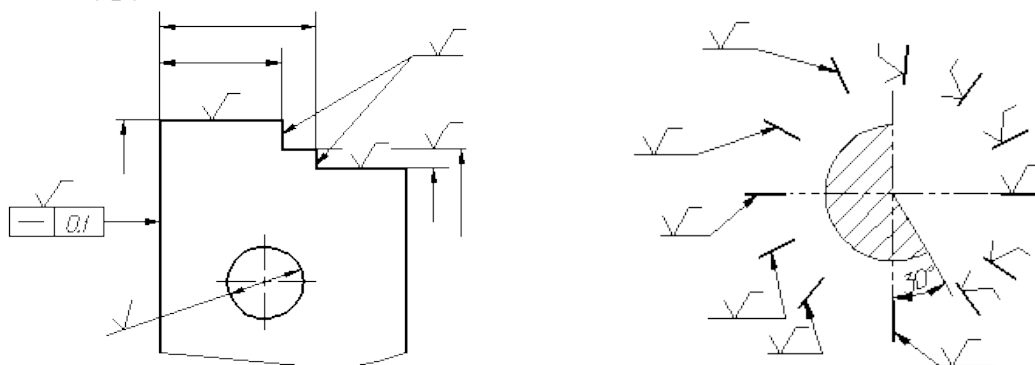


Рисунок 7 – Розміщення позначок шорсткості

При вказанні однакової шорсткості для всіх поверхонь виробу позначення шорсткості розміщують у правому верхньому куті креслення і на зображення не наносять (рисунк 8). Розміри і товщина ліній знака у цьому позначенні повинні бути в 1,5 рази більші, ніж позначення нанесені на зображення.

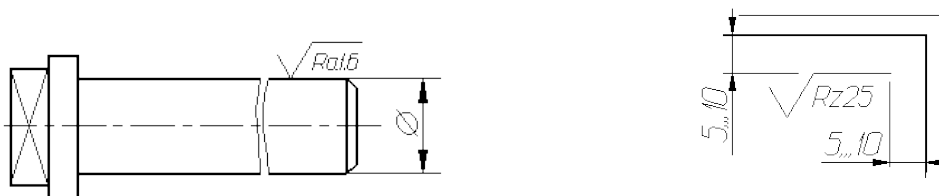


Рисунок 8 – Приклад оформлення невказаної шорсткості поверхні

Позначення шорсткості, однакової для частини поверхонь виробу, може бути поміщено в правому верхньому куті креслення разом з умовним позначенням (✓). Це значить, що всі поверхні, на яких на зображенні не нанесені позначення шорсткості, повинні мати шорсткість, вказану перед

умовним позначенням. Розміри знака, взятого в дужки, повинні бути однаковими з розмірами знаків нанесених на зображенні (рисунок 9).

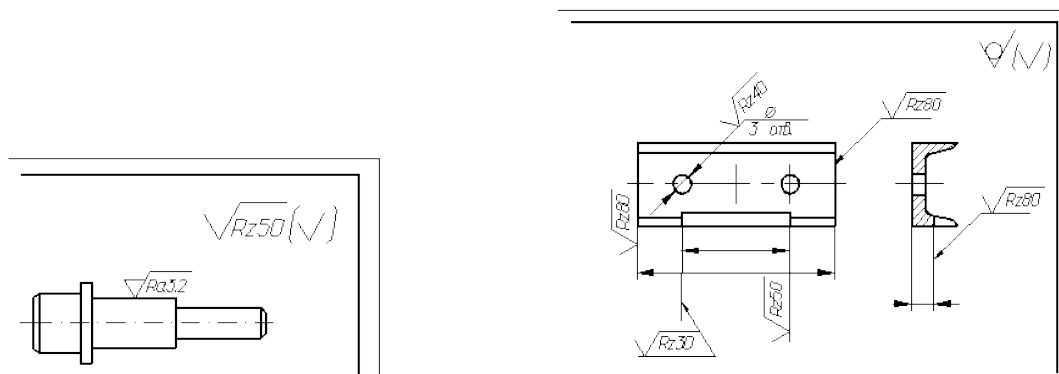


Рисунок 9 – Приклад позначення однакової шорсткості кількох поверхонь

5.10 Загальні правила оформлення електричних схем

5.10.1 Кожний елемент схеми повинен мати літерно-цифрове позиційне позначення, яке проставляють безпосередньо біля графічного знака, по можливості зверху або з правого боку від нього. Допускається цифрове позиційне позначення (додаток П).

5.10.2 На першому аркуші схеми над основним написом розміщують оформлений у вигляді таблиці перелік елементів, що входять до схеми. Відстань між переліком елементів і основним написом повинна бути не менше 12 мм. При необхідності, продовження переліку елементів розміщують зліва від основного напису, повторюючи головку таблиці.

Таблицю переліку елементів заповнюють зверху вниз.

5.10.3 Перелік елементів записують в такому порядку:

- при буквено-цифрових позиційних позначеннях елементів – групами по порядку розташування буквених позиційних позначень в алфавітному порядку.

В межах кожної групи, що має одне й теж буквено-позиційне позначення, елементи розташовують по зростанню порядкових номерів;

- при цифрових позиційних позначеннях – по порядку зростання номерів, при цьому нумерація рядків повинна бути неперервною.

5.10.4 Перелік елементів може бути випущеним у вигляді самостійного документа на аркушах формату А4. Основний напис виконують згідно ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 (форма 2 та 2а).

5.10.5 Допускається розмішати на схемах різні технічні дані, якщо розміщені в них відомості недоцільно чи неможливо виразити графічно або умовними позначеннями.

Технічні дані указують біля графічних позначень: справа або зверху (наприклад, значення параметрів) чи на вільному полі схеми (діаграми, таблиці, текстові вказівки тощо).

Текстові вказівки повинні бути короткими, не мати скорочень слів, за виключенням загальноприйнятих чи встановлених стандартом.

Текстові дані можуть бути розташованими рядом з умовними графічними зображеннями, всередині їх, над лініями зв'язку, на вільнім полі схеми, в розриві ліній зв'язку.

6 ОФОРМЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ДОКУМЕНТІВ

6.1 Технологічні документи, що застосовуються при виконанні курсових і дипломних проєктів

Перелік технологічних документів визначено ДСТУ ГОСТ 3.1102-2014.

Карта ескізів (КЕ) - графічний документ, що містить в собі ескізи, схеми і таблиці і призначений для пояснення виконання технологічного процесу, операції чи переходу виготовлення або ремонту виробу (складових частин виробу), включаючи контроль і переміщення.

Маршрутна карта (МК) - документ, призначений для маршрутного або маршрутно-операційного описування технологічного процесу чи показу повного складу технологічних операцій при операційному описуванні виготовлення або ремонту виробу, включаючи контроль і переміщення по усіх операціях різних технологічних методів в технологічній послідовності з вказівкою даних про обладнання, технологічного приладдя, матеріальних нормативах і трудових затратах.

Карта технологічного процесу (КТП) - документ, призначений для операційного описування технологічного процесу виготовлення або ремонту виробу (складових частин виробу) в технологічній послідовності по усіх операціях одного виду формування, обробки, складання чи ремонту, з вказівкою переходів, технологічних режимів і даних про засоби технологічного обладнання, матеріальних і трудових затратах.

Операційна карта (ОК) - документ, призначений для описування технологічної операції з показом послідовності виконання переходів, даних про засоби технологічного обладнання, режимах і трудових затратах, застосовується при розробці одиничних технологічних процесів.

Карта наладки (КН) - документ, призначений для вказівки додаткової інформації до технологічних процесів / операцій / по наладці засобів технологічного обладнання. Застосовується при багатопозиційній обробці на верстатах з ПУ, при групових методах обробки і т.п.

Відомість дефектації (ВД) – документ призначений для указування виробів (складальних одиниць) потребуючих ремонту, з вказівкою виду ремонту, дефектів і для відображення додаткової технологічної документації. Застосовується при ремонті виробів (складальних одиниць).

6.2 Загальні вимоги по оформленню текстових технологічних документів.

6.2.1 ДСТУ ГОСТ 3.1103:2014 установлює загальні вимоги до форм, бланків, документів і заповнення основних написів в технологічних документах.

6.2.2 При розробці текстових документів в залежності від типу і характеру виробництва треба застосовувати такі види описування процесу: маршрутний, операційний, маршрутно-операційний.

6.2.3 Вид описання технологічних процесів установлюється розробником в залежності від установленого типу виробництва.

6.2.4 При заповненні бланків текстових документів, одержаних друкарським способом, необхідно слідкувати за тим, щоб записи не зливалися з лініями бланків.

Відстань від рамки до межі тексту залишають:

- на початку рядка – не менше 5мм.;
- в кінці рядка – не менше 3 мм.;
- зверху і знизу від строчки до рамки – не менше 10 мм.

6.2.5 Запис даних в бланках слід робити в технологічній послідовності виконання операцій, переходів, прийомів робіт, фізичних і хімічних процесів.

Приклад оформлення маршрутної карти приведено в додатку Р.

6.2.6 Операції слід нумерувати числами ряду арифметичної прогресії (5, 10, 15 і т.д.). Допускається до чисел додавати зліва нулі (005, 010, 015 і т.д.).

Переходи слід нумерувати числами натурального ряду (1, 2, 3, 4 і т.д.). Установки слід нумерувати великими буквами алфавіту (А, Б, В і т.д.).

6.2.7 Розмірні характеристики і позначення оброблюваних поверхонь вказують арабськими цифрами. Для позначення позицій і осей допускається застосовувати римські цифри.

6.2.8 Вимоги безпеки праці в технологічних документах повинно бути викладено в відповідності з нормативно-технічними і методичними документами системи стандартів безпеки праці (ССБП).

6.2.9 Поля текстових документів, призначені для розташування графічної інформації (ескізів, схем, таблиць), допускається оформляти з пояснюючими текстовими даними (технічні вимоги, примітки, таблиці розмірів і т.д.).

6.2.10 При операційному описуванні дані, що вносяться по переходах в графу «Інструмент», допускається записувати з врахуванням таких скорочень:

- при послідовному застосуванні інструмента одного коду і найменування в усіх переходах однієї операції повну інформацію про застосований інструмент слід вказувати тільки для переходу, де він вперше застосовується, в наступнім переході в цій графі слід записувати «теж», далі – лапки ;

- при застосуванні інструмента того ж коду і найменування в різних переходах однієї операції при повторенні запису відповідної інформації слід зробити посилання на номер переходу, де вперше застосований цей інструмент, наприклад: «див. перехід 1»;

- в переході, де вперше застосований цей інструмент, допускається вказувати номери наступних переходів де цей інструмент застосовується, наприклад:

«ШЦ 11-250-0,05 (для переходів 3, 5, 8)».

6.3 Оформлення графічних зображень

6.3.1 Графічні зображення слід виконувати із застосуванням креслярського інструменту або ЕОМ. Ескізи, що розробляються на технологічні процеси, операції та переходи можна виконувати без додержання масштабу, але з приблизним дотриманням пропорцій.

6.3.2 Зображення виробу на ескізі повинно містити розміри, граничні відхилення, позначення шорсткості, баз, опор, зажимів і приладь необхідних для виконання операцій, для яких розроблено ескіз.

6.3.3 Поверхні виробу, що оброблюються, на ескізах слід обводити основною суцільною лінією згідно ДСТУ ISO 128-24:2018. При розробці одного ескізу на декілька операцій, оброблювані поверхні не виділяють.

6.3.4 Технічні вимоги слід розміщувати на вільній частині документа справа від зображення виробу чи під ним.

6.3.5 Якщо на полі для графічної інформації міститься декілька окремих ескізів для різних операцій технологічного процесу, то над кожним ескізом слід вказати номер технологічної операції і підкреслити.

6.3.6 Кількість ескізів і схем, що пояснюють технологічні операції і кількість зображень на ескізі установлює розробник документів.

7 ОФОРМЛЕННЯ СПЕЦИФІКАЦІЇ

7.1 Специфікацією називається таблиця, яка містить в собі перелік всіх складових частин, що входять в даний специфікований виріб, а також конструкторських документів, які відносяться до цього виробу та його не специфікованим складовим частинам.

7.2 Специфікацію складають згідно ДСТУ ISO 7573:2006 на окремих аркушах формату А4 на кожну складальну одиницю, комплекс і комплект за формою 1 для першого аркуша і 1а для наступних аркушів (додаток С). На першому аркуші основний напис виконують за формою 2, на наступних – за формою 2а.

7.3 Специфікація складається з розділів, які розміщують в наступній послідовності: «Документація», «Комплекси», «Складальні одиниці», «Деталі», «Стандартні вироби», «Інші вироби», «Матеріали», «Комплекти».

Наявність тих чи інших розділів в специфікації визначаються складом специфікованого виробу. Найменування кожного розділу вказують у вигляді заголовків у графі «Назва» і підкреслюють тонкою лінією. Нижче кожного заголовка повинен бути залишений один вільний рядок.

7.4. У графі «Формат» вказують формати документів, позначення яких записані в графі «Позначення». Якщо документ виконано на кількох аркушах різних форматів, то в графі проставляють зірочку, а в графі «Примітки» перерахо-

вують усі формати. Для документів записаних у розділі «Стандартні вироби», «Інші вироби» і «Матеріали» цю графу не заповнюють. Для деталей, на які креслення не випущені, в цій графі указують БК (без креслення).

7.5 У графі «Зона» указують позначення зони, в якій знаходиться складова частина, що записується.

7.6 В графі «Поз», указують порядкові номери складових частин, що безпосередньо входять у специфікований виріб, в послідовності запису їх у специфікацію. Для розділів «Документація» і «Комплекти» графу не заповнюють.

7.7 В графі «Позначення» вказують надане відповідно до підрозділу 1.2 цього стандарту позначення документів, крім записаних в розділах «Стандартні вироби», «Інші вироби» і «Матеріали», де цю графу не заповнюють.

7.8 В графі «Назва» записують такі данні:

- в розділі «Документація» - спочатку документи на специфіковані вироби, потім документи на не специфіковані складові частини, до того ж указують тільки назву документів, наприклад, «Складальне креслення», «Габаритне креслення», «Пояснювальна записка» і т.д.;

- в розділах «Комплекси», «Складальні одиниці», «Деталі», «Комплекти» – назву виробів, що безпосередньо входять у специфікований виріб, в відповідності з основним написом на основних конструкторських документах цих виробів. В назвах, що складаються з декількох слів, на першому місці розміщують іменник, наприклад, «Гайка накидна»;

- в розділі «Стандартні вироби» - назву і позначення виробів у відповідності зі стандартом на ці вироби в наступній послідовності: за державним, за міждержавним, за галузевим стандартами, а для допоміжного виробництва – за стандартами підприємства. В межах кожної категорії стандартів запис проводять: за групами виробів, об'єднаних за їх функціональним призначенням (підшипники, кріпильні вироби, електротехнічні вироби і т.д.); в межах кожної групи – в алфавітному порядку назви виробів; в межах кожної назви – в порядку зростання позначення стандартів; а в межах кожного стандарту – в порядку зростання основних параметрів чи розмірів виробу.

- в розділі «Інші вироби» - назву і умовні позначення виробів у відповідності з документами на їх поставку. Запис виробів проводять за однорідними групами, в межах кожної групи – в алфавітному порядку назв виробів, а в межах кожної назви – по порядку зростання основних параметрів чи розмірів виробу.

- в розділі «Матеріали» - позначання матеріалів, установлені стандартами чи технічними вимогами на ці матеріали. Запис проводять за видами матеріалів в такій послідовності:

- 1) метали чорні;
- 2) метали магнітоелектричні та феромагнітні;
- 3) метали кольорові, благородні і рідкісні;
- 4) кабелі, провідники, шнури;
- 5) пластмаси і прес-матеріали;
- 6) паперові і текстильні матеріали;
- 7) лісоматеріали;

- 8) гумові і шкіряні матеріали;
- 9) мінеральні, керамічні і скляні матеріали;
- 10) лаки, фарби, нафтопродукти і хімікати;
- 11) інші матеріали.

Матеріали, кількість яких не може бути визначеною конструктором, а установлюється технологом (лаки, фарби, клей, мастильні матеріали, електроди та ін.) в специфікацію не включають, а записують в технічних вимогах на полі креслення.

7.9 В графі «Кільк.» указують:

- для складових частин виробу – кількість їх на один специфікований виріб;
- в розділі «Матеріали» - загальна кількість матеріалів на один специфікований виріб з вказівкою одиниці виміру.

7.10 В графі «Примітка» указують додаткові відомості про планування і організацію виробництва, а також другі дані, які відносяться до записаних в специфікацію виробів, матеріалів і документів (модуль, число зубців, маса, спосіб придбання і т. ін.).

7.11 Допускається поєднувати специфікацію зі складальним кресленням, якщо їх можливо розмістити на одному форматі А4. При цьому специфікацію розміщують над основним написом, виконаним за формою 1 .

Зразки форм звіту

Додаток Т Форма завдання на дипломний проект

Додаток У Форма наклейки на обкладинку ПЗ дипломного проекту

Додаток Ф Форма завдання на курсовий проект

Додаток Ц Форма наклейки на обкладинку ПЗ курсового проекту

Додаток Ш Форма наклейки на обкладинку звіту з виробничої практики

Додаток Щ Форма щоденнику практики

Додаток Ю Приклад оформлення лабораторної (практичної) роботи

АРКУШ УЗГОДЖЕНЬ

Розробила робоча група у складі:

Голова ЦК галузевого машинобудування



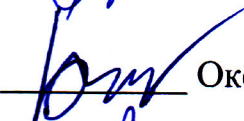
Владислав ХВАСТІК

Викладач фахових дисциплін



Тетяна НЕВІЛЬКО

Заст. директора з навчальної роботи



Оксана БЕРЕЗАНСЬКА

Голови циклових комісій:

- галузевого машинобудування



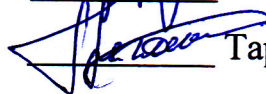
Владислав ХВАСТІК

- металургійних дисциплін



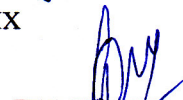
Олексій КУЛИК

- технологічних дисциплін



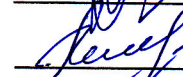
Тарас ГРЕЧАНИЙ

- гуманітарних і соціально-економічних
дисциплін



Олена ЗАДНЄВУЛИЦЯ

- загальноосвітніх предметів



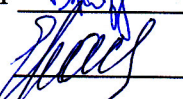
Інна РОЖАНСЬКА

Керівник центру забезпечення якості освіти



Вікторія ПАЗІЗЕЙ

Методист



Олена КАСЬЯНЕНКО

