

Ю. А. Воробйов, Ю. О. Сисоєв

**ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ
І НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ДОКУМЕНТІВ**

2019

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Ю. А. Воробйов, Ю. О. Сисоєв

**ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ
І НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ДОКУМЕНТІВ**

Навчальний посібник

Харків «ХАІ» 2019

УДК 378.147.88:006.72(075.8)
В75

Рецензенти: д-р техн. наук А. О. Андреев,
д-р техн. наук С. С. Добротворський

Воробйов, Ю. А.

В75 Правила оформлення навчальних і науково-дослідних документів [Текст] : навч. посіб. / Ю. А. Воробйов, Ю. О. Сисоєв. – 4-те вид., випр. і доп. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2019. – 88 с.

ISBN 978-966-662-716-5

Подано і узагальнено найбільш важливі правила оформлення основних видів навчальних і науково-дослідних документів, а також порядок викладення матеріалів цих документів. Наведено приклади оформлення структурних елементів документів у кількості, достатній для правильного й грамотного їх виконання.

Для студентів вищих навчальних закладів усіх спеціальностей, а також науковців, аспірантів, докторантів і викладачів.

Іл. 13. Табл. 20. Бібліогр.: 30 назв

УДК 378.147.88:006.72(075.8)

© Воробйов Ю. А., Сисоєв Ю. О., 2019

© Національний аерокосмічний
університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», 2019

ISBN 978-966-662-716-5

ЗМІСТ

Передмова.....	5
1 Основні види навчальних робіт.....	6
1.1 Реферат.....	6
1.2 Розрахункова, розрахунково-графічна робота	6
1.3 Курсовий проект (робота).....	7
1.4 Бакалаврська робота.....	8
1.5 Магістерська робота.....	8
2 Порядок викладення змісту текстового матеріалу.....	9
2.1 Структура текстового документа.....	9
2.2 Вступна частина.....	9
2.2.1 Титульний аркуш.....	9
2.2.2 Бланк завдання з формулюванням завдання для вирішення (дослідження).....	11
2.2.3 Реферат.....	12
2.2.4 Зміст.....	13
2.2.5 Перелік умовних позначень, символів, одиниць вимірювань фізичних величин, скорочень і термінів.....	14
2.2.6 Передмова.....	15
2.3 Основна частина. Її структурні елементи	15
2.3.1 Вступ.....	15
2.3.2 Змістовна частина роботи (суть роботи).....	16
2.3.3 Висновки.....	17
2.3.4 Перелік джерел посилання.....	17
2.4 Додатки.....	18
3 Вимоги до оформлення текстових документів.....	20
3.1 Загальні вимоги.....	20
3.2 Нумерація сторінок текстового документа	24
3.3 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів.....	24
3.4 Ілюстрації, графіки, діаграми і схеми.....	26
3.4.1 Схеми. Види і типи. Загальні вимоги до виконання.....	31
3.5 Таблиці.....	37
3.5.1 Загальні положення.....	37
3.5.2 Правила заповнювання таблиць.....	44
3.6 Виноски.....	49

3.7 Примітки	50
3.8 Переліки.....	51
3.9 Посилання.....	51
3.10 Приклади.....	52
3.11 Формули та рівняння.....	53
3.12 Числові значення величин.....	56
3.13 Позначання фізичних величин та одиниць фізичних величин....	57
3.14 Бібліографічні посилання	58
3.15 Оформлення переліку посилань	59
4 Вимоги до змісту відгуку керівника дипломного проектування і рецензії на дипломний проект.....	61
5 Порядок шифрування текстової документації.....	62
БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК.....	64
Додаток А Приклад титульного аркуша пояснювальної записки випускної роботи бакалавра, магістра.....	67
Додаток Б Приклад титульного аркуша курсового проекту (роботи).....	68
Додаток В Приклад титульного аркуша пояснювальної записки домашнього завдання	69
Додаток Г Приклад титульного аркуша модульної роботи.....	70
Додаток Д Приклад титульного аркуша пояснювальної записки розрахунково-графічної роботи.....	71
Додаток Е Приклад титульного аркуша лабораторної роботи.....	72
Додаток Ж Приклад оформлення титульного аркуша реферату.....	73
Додаток И Форма бланка завдання на дипломний проект (роботу).....	74
Додаток К Приклад бланка рецензії на дипломний проект (роботу).....	76
Додаток Л Приклад оформлення реферату та списку ключових слів.....	77
Додаток М Заповнення граф основного напису на навчальних конструкторських документах	78
Додаток Н Оформлення списку використаної літератури відповідно до ДСТУ ГОСТ 7.1:2006	80
Додаток П Скорочення слів і словосполучень українською мовою.....	85
Додаток Р Скорочення слів і словосполучень російською мовою.....	86
Додаток С Оформлення списку бібліографічних посилань відповідно до ДСТУ 8302:2015.....	87

ПЕРЕДМОВА

Здатність молодого фахівця логічно, точно і складно викладати інформацію визначає його кар'єру в майбутньому. Виконання навчальних і науково-дослідних робіт студентами, а також оформлення текстової документації цих робіт відповідно до нормативних документів є невід'ємними вимогами до знань і вмінь студентів університету. Наявність великої кількості керівних документів з оформлення текстової документації, часто суперечливих, ускладнює їх пошук і правильне тлумачення.

У зв'язку з цим метою посібника є узагальнення найбільш важливих правил оформлення основних видів текстової документації, що виконуються студентами університету.

У виданні встановлено єдині правила і порядок оформлення студентами навчальних і науково-дослідних робіт.

Посібник призначений для використання при оформленні текстової документації студентами, які виконують підготовку рефератів, домашніх завдань, лабораторних робіт, курсових, бакалаврських, дипломних проектів (робіт) і магістерських робіт, а також при підготовці й оформленні кандидатських і докторських дисертацій та інших науково-дослідних робіт.

Як основні нормативні документи при написанні посібника використовувалися:

– ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання [1];

– ДСТУ 1.5:2016. Правила розроблення, викладання та оформлення національних нормативних документів [2];

– ГОСТ 2.105–95. Общие требования к текстовым документам [3];

– інші нормативні документи, перелік яких наведено в бібліографічному списку. При цьому треба мати на увазі таке. За умови добровільності застосування стандарту, але з метою мати будь-яку інструкцію, правила тощо, які упорядковують діяльність у тій чи іншій сфері, може застосовуватися не чинний стандарт, якщо на нього не передбачається робити посилання у відповідній сфері діяльності [4]. Перевірити, чи є чинним нормативний документ, можна у Каталозі [5].

Відмінною особливістю посібника є наявність у ньому достатньої кількості прикладів, що дозволяють грамотно і правильно оформити навчальні та науково-дослідні роботи.

Цей посібник – керівництво з оформлення текстової навчальної та науково-дослідної документації, а також приклад оформлення навчальної і методичної літератури для внутрішньовузівського видання.

Відхилення від запропонованих рекомендацій можливі у зв'язку зі специфічними особливостями конкретної спеціальності.

1 ОСНОВНІ ВИДИ НАВЧАЛЬНИХ РОБІТ

Навчальними роботами (індивідуальними завданнями) є: реферати (реферативні курсові роботи), розрахункові та розрахунково-графічні роботи, практичні та лабораторні роботи, курсові та дипломні проекти (роботи), бакалаврські та магістерські роботи, а також науково-дослідні роботи за вибраною науковою тематикою [6].

1.1 Реферат

Найпростішим видом навчальної роботи є реферат (реферативна курсова робота).

Реферат (від лат. referre – доповідати, повідомляти) – доповідь на певну тему, яка має містити огляд відповідних літературних та інших джерел; викладення (а також письмове) змісту наукової роботи, книги, статті.

Кожне поняття – це певний різновид дослідної роботи: серйозна самостійна робота, основана на аналітичному і описовому методах дослідження; короткий письмовий виклад, який базується на описовому дослідному прийомі. Такий реферат може бути монографічним (з одним бібліографічним джерелом) або оглядовим (з декількома джерелами).

Особу, яка складає реферат, називають референтом, а сам процес – реферування.

Реферат викладають власними словами, використовуючи при цьому особливо значущі визначення, цитати, а також висловлювання, з якими референт не згоден. Цитування обумовлює посилання на бібліографічне джерело із зазначенням сторінок.

Обсяг реферату залежить від значущості проблеми, проаналізованого матеріалу. Зазвичай він становить від 10 сторінок до 15 сторінок машинописного тексту з одинарним міжрядковим інтервалом.

Кожен реферат має бути індивідуальною роботою, в ньому мають простежуватися особливості мислення, творча манера автора. Разом з тим він повинен відповідати вимогам до його оформлення.

1.2 Розрахункова, розрахунково-графічна робота

Розрахункові й розрахунково-графічні роботи – вид індивідуальних завдань, які видаються студентам в терміни, передбачені навчальним планом, мають індивідуальний характер і виконуються студентами самостійно під контролем викладача.

Тематика розрахункових і розрахунково-графічних робіт має відповідати завданням навчальної дисципліни, а виконання цих робіт – формувати у студентів навички самостійного вивчення і вирішення поставлених завдань.

1.3 Курсовий проект (робота)

Курсовий проект (робота) – це самостійне навчально-наукове дослідження студента, яке виконується з певної дисципліни або окремих її розділів. Згідно з «Положенням про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах» [6] курсова робота виконується з метою закріплення, поглиблення і узагальнення знань, отриманих студентами за час навчання, і їх застосування до комплексного вирішення конкретного професійного завдання.

З огляду на реалізацію особистісної ролі автора курсові роботи умовно поділяють на реферативні та дослідні.

Мета реферативних курсових робіт – навчити студентів критично користуватися навчальною і науковою літературою, правильно оцінювати її, глибоко осмислювати певні питання, зіставляти висловлювання різних учених з одного і того ж питання, коментувати їх, мотивувати правильність або помилки окремих теоретичних положень, робити теоретичні узагальнення. Особливо важливим є вміння автора відокремлювати головні аспекти, чітко, систематизовано викладати весь матеріал. Успішне виконання таких робіт залежить перш за все від ретельного вивчення наявної літератури, вміння знайти нові джерела. Реферативні теми зобов'язують також до самостійного вирішення поставлених проблем, завдяки чому такі роботи набувають наукового, творчого характеру.

Дослідні курсові роботи потребують від студента вміння спостерігати факти, самостійно досліджувати проблеми, аналізувати і відповідно тлумачити їх, робити висновки і узагальнення. Такі курсові роботи формують у студентів навички дослідницького пошуку, самостійного дослідження конкретного матеріалу.

Тематика курсових робіт має відповідати завданням навчальної дисципліни і бути тісно пов'язана з практичними потребами конкретного фаху. Вона затверджується на засіданні кафедри. Виконання курсових робіт визначається графіком.

Головне для курсової роботи – глибина і повнота розкриття теми, творчий підхід, обґрунтованість висновків і узагальнень. Вони мають визначатися композиційною завершеністю, логічністю викладення інформації, володінням літературною та технічною мовами.

1.4 Бакалаврська робота

Бакалаврська робота – це атестаційна робота, яка виконує кваліфікаційну функцію, тобто готується з метою публічного захисту і отримання академічного ступеня бакалавра.

Основне завдання її автора – продемонструвати вміння систематизувати, упорядковувати, закріплювати, поглиблювати і розширювати теоретичні знання і практичні навички розрахунків і досліджень при вирішенні професійних завдань, а також показати можливість застосування отриманих знань при вирішенні конкретних науково-технічних завдань у вибраній галузі.

1.5 Магістерська робота

Магістерська робота – це самостійна науково-дослідна робота, яка виконує кваліфікаційну функцію, тобто готується з метою публічного захисту і отримання академічного ступеня магістра. Основне завдання її автора – продемонструвати рівень своєї наукової кваліфікації, вміння самостійно проводити науковий пошук і вирішувати конкретні наукові завдання. Ця випускна кваліфікаційна робота наукового змісту має внутрішню єдність і відображає хід і результати розроблення вибраної теми.

Магістерська робота, з одного боку, має узагальнювальний характер, оскільки є своєрідним підсумком підготовки магістра, а з іншого – є самостійним оригінальним науковим дослідженням студента, в розробці якого зацікавлені установи, організації або підприємства.

Магістерська робота як самостійне наукове дослідження кваліфікується як навчально-дослідна робота, в основу якої покладено моделювання більш-менш відомих рішень, її тематика і науковий рівень мають відповідати освітньо-професійній програмі навчання. Виконання зазначеної роботи має не стільки вирішувати наукові проблеми (завдання), скільки засвідчити, що її автор здатний належним чином проводити науковий пошук, розпізнавати професійні проблеми, знати загальні методи і прийоми їх вирішення.

2 ПОРЯДОК ВИКЛАДЕННЯ ЗМІСТУ ТЕКСТОВОГО МАТЕРІАЛУ

2.1 Структура текстового документа

Основними структурними елементами навчальних і науково-дослідних робіт згідно з [1] є:

- а) вступна частина:
 - 1) титульний аркуш;
 - 2) лист завдання з формулюванням завдання для дослідження (за необхідності);
 - 3) реферат (за необхідності);
 - 4) зміст;
 - 5) перелік скорочень та умовних позначень (за необхідності);
- б) основна частина:
 - 1) вступ;
 - 2) змістовна частина (суть роботи);
 - 3) висновки;
 - 4) перелік джерел посилання;
- в) додатки.

2.2 Вступна частина

2.2.1 Титульний аркуш

Титульний аркуш є першою сторінкою навчальної роботи і основним джерелом бібліографічної інформації, необхідної для оброблення і пошуку документа.

У загальному випадку титульний аркуш містить дані, які подають у такій послідовності [1]:

- а) гриф обмеження доступу до інформації, викладеної у документі, або стосовно умов розповсюдження документа (за потреби);
- б) ідентифікатори документа (до них належать – індекс за таблицями Універсальної десятикової класифікації (УДК) [7,8], індекси Міжнародної патентної класифікації (МПК) [9], універсальний код продукції та послуг (УКПП) за Державним класифікатором продукції та послуг ДК 016 [10], номер державної реєстрації, напис «Інв. №»;
- в) міжнародний стандартний номер книги (ISBN) згідно з ДСТУ 3814 або міжнародний стандартний номер серіального видання (ISSN) згідно з ДСТУ 4515 у разі видання документа;
- г) відомості про виконавця роботи – юридичну особу (організацію) або фізичну особу;
- д) грифи затвердження та погодження (останнє — за потреби);

- е) повна назва документа;
- ж) підписи відповідальних осіб, зокрема керівника роботи;
- к) рік затвердження документа;
- л) дата пріоритету автора (за потреби);
- м) за потреби – будь-які спеціальні записи (відомості про зв'язок певного документа з іншими роботами, наприклад, звіт є частиною поданої до захисту дисертації; виконання роботи за темою цільової державної програми; робота є ініціативною тощо).

Залежно від виду виконуваної навчальної роботи титульний аркуш має різну структуру.

Приклади оформлення титульних аркушів різних видів навчальних робіт наведено у Додатках А–Ж.

Оскільки титульний аркуш є першою сторінкою, то його враховують при подальшій нумерації сторінок текстового документа. Номер сторінки на титульному аркуші не проставляють. Титульний аркуш виконується на аркуші форматом А4 (210 мм х 297 мм) одним із способів:

- машинописним згідно з вимогами ДСТУ [11];
- рукописним – креслярським шрифтом за ГОСТ 2.304 [12];
- машинним із застосуванням друкуючих і графічних пристроїв виведення ЕОМ за ГОСТ 2.004 [13].

При виборі розмірів шрифту в разі комп'ютерного набору тексту необхідно враховувати таке. Розмір у пунктах (один пункт дорівнює 1/72 дюйма, або 0,3528 мм) визначає лише величину мінімально необхідного міжрядкового інтервалу. При одному і тому ж розмірі в пунктах різні шрифти мають неоднакову щільність і висоту. Зазвичай рекомендований шрифт – *Times New Roman* 14 пунктів.

Символи мають бути чіткими, написаними чорним кольором. Не дозволяється виконувати титульний аркуш олівцем. При оформленні титульного аркуша дозволяється використовувати інші шрифти, прийнятні з естетичної точки зору. Розмір шрифту на титульному аркуші не може бути меншим за розмір шрифту тексту, що використовується в основній частині роботи. Титульний аркуш оформляється українською мовою незалежно від мови всього документа і має бути виконаний без помилок. Допускається використовувати засіб-коректор «Штрих» для невеликих виправлень. Якщо титульний аркуш має продовження, воно має бути виконано на наступній сторінці.

Розривати слова знаком переносу на титульному аркуші не дозволяється.

Допускається оформляти титульний аркуш у вигляді обкладинки на щільному папері. На титульному аркуші необхідно витримувати такі поля: верхнє і нижнє – 20 мм, ліве – 25 мм, праве – 15 мм.

На титульному аркуші на відповідних позиціях вказують вчені звання, наукові ступені, посади осіб, які відповідають за якість виконання роботи, з використанням таких скорочень: канд. техн. наук, д-р техн. наук, асист., ст. викл., доц., проф. та ін.

На титульному аркуші обов'язково вказується індекс УДК (універсальної десятикової класифікації) [7], який означає належність роботи до відповідної області знань і є найкоротшим шляхом пошуку роботи в каталогах.

Індекси УДК побудовані так, що кожна наступна цифра не змінює значення попередніх, а лише уточнює, позначаючи уточнювальне поняття. Наприклад, індекс поняття «Різальні інструменти» 621.91.02 складається таким чином:

6 Прикладні науки. Медицина. Техніка

62 Інженерна справа. Техніка в цілому

621 Загальне машинобудування. Ядерна техніка. Електротехніка. Технологія машинобудування в цілому

621.9 Обробка різанням (зняттям стружки). Різання (розділові операції без утворення стружки). Дроблення і подрібнювання. Обробка листового матеріалу. Виготовлення різей тощо. Способи (технологія), інструменти, машини та пристрої

621.91 Обробка різанням

621.91.02 Різальні інструменти

Визначити індекс УДК можна за допомогою спеціальних каталогів, які є в науково-технічній бібліотеці університету.

Обмеження щодо розповсюдження або гриф таємності, якщо це необхідно, наводять у правому верхньому кутку титульного аркуша.

Всі графи, відведені для відповідних підписів і дат, мають бути обов'язково заповнені виконавцями та перевірчими особами ручкою з темною пастою (чорнилом).

2.2.2 Бланк завдання з формулюванням завдання для вирішення (дослідження)

Завдання на студентську навчальну роботу викладається зазвичай на бланку, форма якого встановлюється університетом (кафедрою). На бланку завдання обов'язково мають бути дата видачі завдання і підпис викладача, який видав завдання, а також дата отримання завдання студентом і його підпис.

Бланк завдання на бакалаврську або магістерську роботу (проект) повинен містити:

- тему проекту або роботи, яка затверджується наказом по університету;

- дату отримання завдання на проектування і дату подання студентом закінченої роботи (проекту);
- вихідні дані на проектування, дослідження;
- список питань, що підлягають розгляду у відповідних розділах роботи (наприклад, конструкторському, технологічному, економічному, цивільної оборони, безпеки життєдіяльності та ін.);
- склад (структура) пояснювальної записки;
- список графічних матеріалів з обов'язковим зазначенням назв креслень або плакатів та їх розмірів (стандартних форматів згідно з ЄСКД), наприклад: складальне креслення балки, А0; втулка, робоче креслення, А3; плакат – Залежність похибки розрахунку від кількості прольотів ферми, А1;
- підписи виконавця роботи, керівника роботи, консультантів за відповідними розділами, підпис завідувача кафедри, по якій захищається студент.

Завдання оформляють на бланку, форму якого наведено у Додатку Ж.

2.2.3 Реферат

Для ознайомлення з роботою потрібен реферат.

Реферат – коротке точне викладення змісту документа, що містить основні фактичні відомості та висновки, без додаткової інтерпретації або критичних зауважень автора реферату. У рефераті стисло подають опис основних аспектів роботи [14], які дозволяють прийняти рішення стосовно доцільності ознайомлення з повним текстом документа.

Реферат дипломного бакалаврського проекту (роботи) або магістерської роботи виконують українською та/або (за необхідності) іншою мовою.

Обсяг реферату не повинен перевищувати одну сторінку форматом А4.

Реферат має містити:

- відомості про обсяг роботи, кількість частин, рисунків, таблиць, додатків, джерел згідно з переліком посилань (наводять усі відомості, зокрема дані додатків);

- перелік ключових слів;

- стислий опис тексту роботи.

Опис тексту роботи в рефераті має відбивати подану у документі інформацію в такій послідовності:

- об'єкт дослідження або розроблення;

- мета роботи;

- методи дослідження і перелік апаратури;

- результати та їх новизна;

- основні конструктивні, технологічні й техніко-експлуатаційні харак-

теристики та показники;

- інформація щодо впровадження;
- взаємозв'язок з іншими роботами;
- рекомендації щодо використання результатів роботи;
- сфера застосування;
- економічна або соціально-економічна ефективність роботи;
- значущість роботи;
- висновки, пропозиції щодо розвитку об'єкта дослідження (розроблення) і доцільності продовження досліджень.

Якщо деякі із зазначених вище відомостей цього переліку відсутні, усі інші відомості подають, зберігаючи послідовність викладення інформації.

У тексті реферату слід вживати синтаксичні конструкції, властиві мові наукових і технічних документів, уникати складних граматичних конструкцій, застосовувати стандартизовану термінологію.

Скорочення і умовні позначення, крім загальноновживаних у наукових і технічних текстах, застосовують у виняткових випадках і дають їх визначення при першому вживанні.

Перелік ключових слів, які є визначальними для розкриття суті роботи, має містити 5 – 15 слів (словосполучень). Рекомендовано подавати їх перед текстом реферату великими літерами в рядок із прямим порядком слів у називному відмінку однини, розташованих за абеткою мови роботи та розділених комами.

Приклад складання реферату і перелік ключових слів наведено в Додатку Л.

2.2.4 Зміст

Структурний елемент «Зміст» (за наявності) розташовують після реферату, починаючи на наступній сторінці.

Зміст складають, якщо робота містить не менше двох розділів або один розділ і додаток за загальної кількості сторінок не менше десяти.

У «Змісті» наводять такі структурні елементи: «Скорочення та умовні позначення», «Передмова», «Вступ», послідовно перелічено назви всіх розділів, підрозділів і пунктів (якщо вони мають назву) змістовної частини документа (суті документа), «Висновки», «Рекомендації», «Перелік джерел посилання», «Додатки» з їх назвою та зазначенням номера сторінки початку структурного елемента.

Розривати слова знаком переносу у «Змісті» не рекомендовано.

Зміст починають складати зі вступу і закінчують додатками. Слово «Зміст» записують у вигляді заголовка (симетрично тексту) з великої літери. Найменування, включені в зміст, записують малими літерами, починаючи з великої літери.

Заголовки змісту мають точно повторювати заголовки в тексті. Не допускається скорочувати або давати їх в іншій редакції, послідовності і впорядкованості порівняно з заголовками в тексті. Заголовки необхідно розмістити один під одним. Кожен заголовок починають з абзацу. Тема пункту (підпункту) наступного рівня зміщують на три–п'ять знаків вправо відносно заголовка попереднього рівня.

Нумерація рубрик (розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів) подається у вигляді набору цифр, які містять номери як основних рубрик, так і рубрик, які їм підпорядковані.

Як приклад подання змісту документа може використовуватися розділ ЗМІСТ цього посібника.

2.2.5 Перелік умовних позначень, символів, одиниць вимірювання фізичних величин, скорочень і термінів

Цей структурний елемент (за наявності) містить переліки скорочень, умовних позначень, символів, одиниць і термінів.

Використані у документі нестандартизовані умовні позначення, символи, одиниці, скорочення й терміни пояснюють у переліку, який подають безпосередньо після «Змісту», починаючи з наступної сторінки.

Назву цього структурного елемента визначає виконавець(-ці) документа відповідно до того, що саме наведено в переліку.

У переліку пояснюють усі прийняті в записці мало поширені умовні позначення, символи, одиниці вимірювання величин, скорочення і терміни, розташовуючи їх в алфавітній послідовності. Незалежно від цього при першій появі таких елементів в тексті записки наводять їх розшифрування.

У роботі слід використовувати умовні позначення, зображення або знаки, прийняті в стандартах даної галузі науки. Якщо скорочення, умовне позначення повторюються в тексті документа не більше трьох разів, допускається їх розшифрування при першому згадуванні. У тексті документа перед позначенням параметра дають його пояснення, наприклад: «Тимчасовий опір розриву σ_v ».

Переліки скорочень та умовних позначень слід розташовувати стовпцем за абеткою. Ліворуч в абетковому порядку наводять скорочення або умовні позначення спочатку українською мовою, а потім іншими мовами (за наявності), а праворуч – їх розшифрування.

Приклад складання переліку умовних позначень (оформляється, зазвичай, у вигляді перерахування в двох умовних колонках за алфавітом):

k_{exp} – коефіцієнт розширення газової порожнини;

E_1 – модуль пружності матеріалу стрижня, МПа;

L – плече, м;

P – одиниця сили, Н;

S – площа, м².

2.2.6 Передмова

Структурний елемент «Передмова» (за наявності) містить супровідні матеріали, що пояснюють певні аспекти роботи, простежують історичні умови зазначеної роботи тощо.

Передмову розміщують після структурного елемента «Скорочення та умовні позначення», починаючи з наступної сторінки.

2.3 Основна частина. Її структурні елементи

2.3.1 Вступ

Структурний елемент «Вступ» розміщують після передмови (за наявності), починаючи з наступної сторінки.

У вступі стисло викладають:

- оцінку сучасного стану об'єкта дослідження або розробки, розкриваючи практично вирішені завдання провідними науковими установами та організаціями, а також провідними вченими і фахівцями певної галузі;
- світові тенденції вирішення поставлених проблем і/або завдань;
- актуальність роботи та підстави для її виконання;
- мета роботи і можливі сфери застосування;
- взаємозв'язок з іншими роботами.

Вступ є особливо відповідальною частиною роботи, оскільки не тільки інформує про подальше розкриття теми, а й містить необхідні її характеристики. Починають вступ з обґрунтування актуальності вибраної теми, яка має бути вказана на початку будь-якого дослідження. Висвітлення актуальності повинно обмежуватися однією-двома сторінками машинописного тексту, в яких викладається суть проблемної ситуації.

Обов'язковим елементом вступу має бути розкриття ступеня дослідження наукою вибраної теми. На це повинен бути спрямований огляд літератури, який може обумовлювати висновок про те, розкрита чи не розкрита порушена тема і чи потребує вона подальшого дослідження. При неможливості такого висновку подальша робота над темою втрачає сенс.

Огляд літератури має засвідчити обґрунтоване ознайомлення автора досліджень зі спеціальною літературою, його вміння систематизувати джерела, критично осмислювати їх, виділяти істотне, оцінювати раніше отримані результати, визначити головне для подальших досліджень. Матеріали огляду слід систематизувати в певній логічній послідовності.

Після формулювання наукової проблеми і аргументування теми роботи необхідно перейти до визначення мети і завдань дослідження. При цьому вказують відповідні аспекти роботи, використовуючи слова «вивчити ..., описати ..., встановити ..., з'ясувати ..., вивести формулу ...». Завдання

необхідно формулювати якомога ретельніше, оскільки опис його вирішення має скласти зміст розділів роботи. Це важливо і тому, що назви розділів, зазвичай, погоджують з формулюванням завдань дослідження.

Обов'язковими елементами вступу є визначення об'єкта (процесу, явища, які створюють проблемну ситуацію і вибираються для вивчення) і предмета (того сутнісного, що знаходиться в межах об'єкта) дослідження.

Вступ має бути оформлено на окремій сторінці.

2.3.2 Змістовна частина роботи (суть роботи)

Суть навчальної роботи – це викладення відомостей про предмет (об'єкт) дослідження або розробки, які необхідні і достатні для розкриття суті даної роботи (опис теорії, методів роботи, характеристик і/або властивостей створеного об'єкта, принципів дії об'єкта й основних принципових рішень, що дають уявлення про його структуру, метрологічного забезпечення та ін.) і її результатів.

Викладаючи суть роботи, особливу увагу приділяють новизні в роботі, а також питанням сумісності, взаємозамінності, надійності, безпеки, екології, ресурсозбереження.

Якщо в роботі необхідно навести повний доказ (наприклад, математичний – в роботах, які не мають безпосереднього відношення до предмета математики) або подробиці дослідження (розробки), їх розміщують в додатках.

Суть роботи викладають, поділяючи матеріал на розділи. Розділи можуть поділятися на пункти або підрозділи і пункти. Пункти, якщо це необхідно, поділяють на підпункти. Кожен пункт і підпункт мають містити закінчену інформацію.

Якщо в роботі необхідно навести інформацію про нові аспекти роботи, інтерпретацію або коментар про результати і причини, на основі яких роблять висновки і рекомендації, то в документ вводять окремий розділ або підрозділи, котрі мають дискусійний характер. Дискусійні підрозділи можуть бути включені в розділи, в яких описуються результати роботи.

Викладаючи суть роботи, треба вживати стандартизовану наукову та/або науково-технічну термінологію, запроваджену національними стандартами на терміни та визначення понять.

У роботі потрібно використовувати основні, похідні або позасистемні одиниці фізичних величин Міжнародної системи одиниць (SI) згідно з ДСТУ ISO 80000-1:2016, ДСТУ ISO 80000-2:2016, ДСТУ ISO 80000-3:2016 [15–17] та іншими стандартами цієї серії.

Якщо вимірювання виконано в інших одиницях, то, викладаючи найважливіші результати роботи, треба подати в дужках одержані числові значення в одиницях SI.

Дані про властивості речовин і матеріалів треба подавати згідно з ДСТУ 2568 [18].

Відповідальність за достовірність відомостей, що містяться в навчальній роботі, несе виконавець.

При виконанні курсових, бакалаврських і магістерських робіт їх слід також розділяти на частини, наприклад: конструкторську, технологічну, економічну та інші за необхідності. Якщо основна частина тільки одна в роботі, то не слід використовувати заголовок «Основна частина». Безпосередній зміст розділів роботи має бути обговорено виконавцем роботи та його керівником на відповідних консультаціях.

При написанні роботи інформація подається у такому вигляді:

- суцільний текст;
- символи і формули;
- таблиці;
- ілюстрації, схеми.

2.3.3 Висновки

Структурний елемент «Висновки» розміщують після викладення суті документа, починаючи з нової сторінки.

У висновках викладають найважливіші наукові й практичні результати роботи й наводять:

- оцінку одержаних результатів і їх відповідність сучасному рівню наукових і технічних знань;
- ступінь упровадження та можливі галузі або сфери використання результатів роботи;
- інформацію щодо створення нової апаратури, приладів тощо та розроблення методики проведення ними вимірювань;
- наукову, науково-технічну, соціально-економічну значущість роботи;
- доцільність продовження досліджень за відповідною тематикою тощо.

Текст висновків можна поділяти на пункти

2.3.4 Перелік джерел посилання

Перелік джерел, на які є посилання в основній частині документа, наводять у кінці тексту документа перед додатками на окремій (-их) сторінці (-ах).

У переліку джерел посилання бібліографічні описи, зазвичай, подають у порядку, за яким джерела вперше згадують у тексті. Порядкові номери бібліографічних описів у переліку джерел мають відповідати посиланням на них у тексті документа (номерні посилання). Бібліографічні описи джерел у переліку наводять згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1 [19].

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

До переліку посилань (список використаної літератури, бібліографічний список) включають всі використані під час написання текстового документа джерела. Розташовують їх у порядку появи посилань у тексті документа. У навчальному процесі джерелами можуть бути книги, періодичні видання (журнали, газети), окремі публікації спеціальних видів нормативно-технічних і технічних документів (стандарти, каталоги, авторські свідоцтва, патенти тощо). Всі джерела нумеруються арабськими цифрами, нумерація – наскрізна, у порядку появи посилань на них у тексті пояснювальної записки.

Опис книги (навчальної, довідкової, методичної та іншої літератури) обов'язково має містити прізвище та ініціали авторів, назву книги, відомості про повторність видання, місце видання, видавництво і рік видання, кількість сторінок. Приклади складання опису різних джерел відповідно до [19] наведено в Додатку Н.

2.4 Додатки

Щоб не ускладнювати викладення тексту основної частини документа, у структурному елементі «Додатки» наводять відомості, що доповнюють або уточнюють документ, які:

- є необхідними для повноти документа, але додавання їх до основної частини може змінити впорядковане й логічне уявлення про роботу;
- не можуть бути послідовно розміщені в основній частині документа через великий обсяг або способи відтворення;
- є необхідними лише для фахівців конкретної галузі.

Додатки розміщують у порядку посилання на них у тексті документа.

Додатки можуть містити:

- допоміжні рисунки й таблиці;
- документи, що стосуються проведених досліджень або їх результатів, які через великий обсяг, специфіку викладення або форму подання не можуть бути внесені до основної частини документа (фотографії; проміжні розрахунки, формули, математичні докази; перелік засобів вимірювальної техніки, які були застосовані під час виконання досліджень; протоколи випробувань; висновки метрологічної експертизи; копія технічного завдання або документа, що замінює його; інструкції та методики, розроблені під час виконання робіт тощо);
- опис нової апаратури, приладів, які було використано під час проведення досліджень, вимірювань, випробувань тощо;
- додатковий перелік джерел, на які не було посилань у документі, але до яких можуть виявити інтерес користувачі документа;
- іншу інформацію.

У додатки до роботи, в якій передбачено проведення патентних досліджень, додають звіт про патентні дослідження, оформлений згідно з ДСТУ 3575 [20], і бібліографічний список публікацій і патентних документів, розроблених під час виконання роботи, оформлений згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1.

Додатки позначають послідовно великими літерами української абетки, крім літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад «ДОДАТОК А», «ДОДАТОК Б».

Дозволено позначати додатки літерами латинської абетки, крім літер І та О.

У разі повного використання літер української і/або латинської абеток дозволено позначати додатки арабськими цифрами.

Один додаток позначають як «ДОДАТОК А».

За потреби текст додатків можна поділити на розділи, підрозділи, пункти й підпункти, які треба нумерувати в межах кожного додатка відповідно до вимог підрозділу 7.4. ДСТУ 3008-2015. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад, А.2 – другий розділ Додатка А; Г.3.1 – підрозділ 3.1 Додатка Г; Д.4.1.2 – пункт 4.1.2 Додатка Д; Ж.1.3.3.4 – підпункт 1.3.3.4 Додатка Ж.

Рисунки, таблиці, формули та рівняння в тексті додатків треба нумерувати в межах кожного додатка, починаючи з літери, що позначає додаток, наприклад, рисунок Г.3 – третій рисунок Додатка Г; таблиця А.2 – друга таблиця Додатка А; формула (А.1) – перша формула Додатка А.

Якщо в додатку один рисунок, одна таблиця, одна формула чи одне рівняння, їх нумерують, наприклад, рисунок А.1, таблиця Г.1, формула (В.1).

Посилання в тексті додатка на рисунки, таблиці, формули, рівняння подають згідно з пунктом 7.11.2 ДСТУ 3008 – у разі посилання на структурні елементи самого документа зазначають відповідно номери розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, позицій переліків, рисунків, формул, рівнянь, таблиць, додатків [1].

Переліки, примітки та виноски в тексті додатка оформляють і нумерують, як і в основній частині документу.

Джерела, які цитують лише в додатках, потрібно розглядати незалежно від тих, які цитують в основній частині документа. Їх розміщують наприкінці кожного додатка в переліку джерел посилання.

Форма цитування, правила складання переліку джерел посилання та виносок у додатках аналогічні прийнятим в основній частині документа. Перед номером цитати та відповідним номером у переліку джерел посилання й виносках ставлять позначення додатка.

3 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ТЕКСТОВИХ ДОКУМЕНТІВ

3.1 Загальні вимоги

Залежно від особливостей і змісту текстову частину роботи складають у вигляді тексту, ілюстрацій (рисуноків), таблиць, формул або їх комбінацій.

Текстовий документ як паперовий документ друкують з використанням комп'ютера і принтера на одному боці аркуша білого паперу форматом А4 (210 мм x 297 мм). У разі потреби можна використовувати аркуші форматом А3 (297 мм x 420 мм). Можливе використання рукописного способу в разі оформлення студентських рефератів, лабораторних робіт, домашніх завдань та інших робіт. Дозволено додавати до документа сторінки, виконані методами репрографії.

Роботу друкують шрифтом Times New Roman чорного кольору прямого накреслення через 1,15 – 1,5 міжрядкового інтервалу кеглем 14. Рекомендовано на сторінках документа використовувати поля такої ширини: верхнє і нижнє – не менше 20 мм, лівє – не менше 25 мм, правє – не менше 10 мм.

Розмір шрифту для написання заголовків у рядках і колонках таблиць і пояснювальних даних на рисунках і в таблицях установлює виконавець документа.

Символи в рівняннях і формулах, написи та пояснювальні дані на рисунках, схемах, графіках, діаграмах і в таблицях створюють і вводять у текст з використанням відповідних комп'ютерних редакторів.

Під час оформлення роботи треба дотримуватися рівномірної насиченості, контрастності й чіткості зображення. Усі лінії, літери, цифри та знаки мають бути чіткі й нерозпливчасті в усьому тексті. При цьому слід дотримуватися одного і того ж шрифту в тексті всього документа. Абзацний відступ має бути однаковим упродовж усього тексту і дорівнювати п'яти знакам.

Окремі слова, формули, знаки можна вписувати в текст роботи чорним чорнилом, тушшю або пастою. Насиченість знаків вписаного тексту має бути наближеною до насиченості знаків надрукованого тексту.

Помилки й графічні неточності у роботі, поданій на паперовому носії, дозволено виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою (коректором «Штрих») з наступним вписуванням на цьому місці правок рукописним або машинним способом між рядками або на рисунках чорним чорнилом, тушшю або пастою.

Оформлення документа має забезпечувати його придатність до виготовлення з нього копій належної якості.

Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви у роботі наводять мовою оригіналу. Дозволено транслітерувати власні назви в

перекладі на мову роботи, додаючи в разі першого згадування в тексті оригінальну назву.

Дозволено в тексті документа, крім заголовків, слова та словосполучення скорочувати згідно з правописними нормами та ДСТУ 3582.

Структурні елементи: «Реферат», «Зміст», «Скорочення та умовні позначення», «Передмова», «Вступ», «Висновки», «Рекомендації», «Перелік джерел посилання» як розділи не нумерують, а їхні назви є заголовками структурних елементів.

Для розділів і підрозділів наявність заголовка обов'язкова. Пункти й підпункти можуть мати заголовки.

Заголовки структурних елементів документа та заголовки розділів треба друкувати з абзацного відступу великими літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці. Дозволено їх розміщувати посередині рядка.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів документа потрібно друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці.

Якщо заголовок складається з кількох речень, їх розділяють крапкою. Розривати слова знаком переносу в заголовках не дозволяється.

Відстань між заголовком, приміткою, прикладом і подальшим або попереднім текстом має бути не менше ніж два міжрядкових інтервали.

Відстань між основами рядків заголовка, а також між двома заголовками приймають такою, як у тексті документа.

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

Кожну структурну частину роботи слід розташовувати з нової сторінки.

У разі видання документа його оформлення має відповідати вимогам діючих стандартів з бібліотечної та видавничої справи.

Обсяг основного тексту формованого документа має становити (без урахування кількості аркушів в додатках):

- для бакалаврської роботи – від 50 до 60 аркушів;
- магістерської роботи – не більше 120 аркушів.

Текст документа повинен бути коротким, чітким і не допускати різних тлумачень.

При викладенні обов'язкових вимог в тексті мають застосовуватися слова «повинен», «слід», «необхідно», «потрібно, щоб», «дозволяється лише», «не допускається», «забороняється», «не слід». При викладенні інших положень слід застосовувати слова «можуть бути», «зазвичай», «за необхідності», «у разі» тощо.

При цьому допускається використовувати оповідну форму викладення тексту документа, наприклад: «застосовують», «вказують» тощо.

У документах повинні застосовуватися науково-технічні терміни, позначення і визначення, встановлені відповідними стандартами, а за їх відсутності – загальноприйняті в науково-технічній літературі.

У тексті документа не допускається:

- застосовувати звороти розмовної мови, техніцизми;

– застосовувати для одного і того ж поняття різні науково-технічні терміни, близькі за змістом (синоніми), а також іноземні слова і терміни за наявності рівнозначних слів і термінів в українській мові;

– застосовувати довільні словотворення;

– застосовувати скорочення слів, крім встановлених правилами української орфографії, відповідними державними стандартами, а також у даному документі;

– скорочувати позначення одиниць фізичних величин, якщо вони вживаються без цифр, за винятком одиниць фізичних величин у головках і боковиках таблиць, і в розшифровках літерних позначень, що входять у формули і рисунки.

Текст документа має бути стислим, точним, недвозначним і логічно послідовним. Вимоги викладають, дотримуючись норм чинного українського правопису, використовуючи стиль ділового мовлення, придатний для службових документів. Треба користуватися усталеною лексикою, наявною в академічних словниках, уживаючи всі мовні засоби за своєю прямою призначеністю. Діалектизмів, засобів художньої літератури (образності, метафор тощо), новітніх іншомовних запозичень треба уникати.

Наявні в термінах дієслова і віддієслівні іменники відповідно до контексту, в якому вжито термін, можна замінювати всіма нормативними граматичними формами та категоріями. Наприклад, використане в стандартизованому терміні дієслово доконаного виду чи похідний від нього віддієслівний іменник за контекстом можна замінювати дієсловом недоконаного виду або відповідним віддієслівним іменником. Викладаючи текст положення або вимоги, треба скрізь, де це можливо, уникати нагромадження віддієслівних іменників на «-ння», вживаючи замість них відповідні дієслова.

Приклад

Правильно: Тиск вимірюють, щоб порівняти ...

Неправильно: Вимірювання тиску здійснюється для порівняння ...

Зворотну форму дієслова відповідно до її прямої призначеності треба вживати лише тоді, коли йдеться про неперехідну дію, і не вживати, коли йдеться про перехідну дію (в якій беруть участь і виконавець, і об'єкт).

Приклад

Правильно: Роботи треба виконувати, використовуючи вивірені засоби вимірювання.

Неправильно: Роботи виконуються з використанням вивічених засобів вимірювання.

Позначаючи загальну назву процесу (дії), іменники вживають в однині.

Приклад

Правильно: прилади для вимірювання, засоби нарізування, для багаторазового згинання.

Неправильно: прилади для вимірювань, засоби нарізувань, для багаторазових згинань.

Треба відрізнати назву процесу від назви наслідку процесу, використовуючи, де це можливо, різні іменники.

Приклад

Розтягування – розтяг.

Згинання – згин.

Вимірювання – вимір.

Нарізування – нарізка.

У документах не дозволяється вживати іншомовні слова та терміни за наявності рівнозначних слів і термінів в українській мові. Якщо в академічних словниках є слово іншомовного походження і рівнозначне українське, перевагу треба надавати українському слову, наприклад: фактор – чинник; провайдер – постачальник; сервіс – обслуговування, послуга; трейдер – торговець.

У документі не дозволяється вживати:

- а) звороти розмовної мови;
- б) техніцизми та професіоналізми;
- в) в одному документі для одного поняття різні науково-технічні терміни;
- г) скорочення слів, крім установлених правилами українського правопису та чинними стандартами;
- д) відмінкові закінчення при ініціальних скороченнях.

У документі дозволено вживати:

- а) загальноприйняті скорочення: «див.» – дивись; «номін.» – номінальний; «гран. відх.» – граничне відхилення та інші скорочення, які встановлено правилами української орфографії та ДСТУ 3582;
- б) скорочення абс. – абсолютний; відн. – відносний, які вживають із числовими значеннями.

Замість скорочень «і т. д.» (і так далі), «і т. ін.» (і таке інше), «подібні» – рекомендовано вживати «тощо».

Якщо у документі прийнято особливу систему скорочування слів або назв, її подають у розділі «Позначення та скорочення». Повний запис скорочуваної лексеми або словосполуки треба наводити тоді, коли її вперше згадують у тексті документа, після неї в круглих дужках наводять її скорочення (абревіатуру), у подальших згадуваннях рекомендовано вживати прийняте скорочення без відмінкових закінчень. Якщо відсутність відмін-

кових закінчень приводить до неоднозначного розуміння, скорочувану лексему чи словосполуку наводять повністю.

У документі треба використовувати умовні позначення, зображення і знаки, установлені в чинних стандартах. Наприклад, у багатьох стандартах параметр «Стала часу» позначають літерою « τ ». Використовуючи стандартизоване позначення, у тексті документа при його першому згадуванні треба дати пояснення, наприклад «Стала часу τ ».

У тексті документа, за винятком формул, таблиць і рисунків, не дозволяється:

а) застосовувати математичний знак мінус (–) перед від'ємним значенням величини (треба писати слово «мінус»);

б) уживати символ « \emptyset » як позначення діаметра (треба писати слово «діаметр»). Зазначаючи розмір або граничні відхилення діаметра на рисунках, перед його числовим значенням треба ставити знак « \emptyset »;

в) уживати без числових значень математичні знаки, наприклад: > (більше), < (менше), = (дорівнює), \geq (більше або дорівнює), \leq (менше або дорівнює), \neq (не дорівнює), а також № (номер), % (відсоток) та °C (градус Цельсія);

г) уживати позначення одиниці фізичної величини, не подаючи її числове значення; у разі потреби цю одиницю наводять повністю словами, а не умовним позначенням.

Назви команд, режимів, сигналів тощо в тексті треба виділяти лапками, наприклад: «Сигнал +27 В увімкнено».

3.2 Нумерація сторінок текстового документа

Сторінки документа нумерують наскрізно арабськими цифрами, включаючи додатки. Номер сторінки (без знака «№») проставляють праворуч у верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Якщо документ поділено на частини, нумерацію сторінок у другій і наступних частинах має бути продовжено, наприклад, частина 1: С.1 – 123, частина 2: С. 124 – 235.

Титульний аркуш входить до загальної нумерації сторінок документа. Номер сторінки на титульному аркуші не проставляють.

Сторінки, на яких розміщено рисунки й таблиці, мають наскрізну нумерацію.

3.3 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти роботи слід нумерувати арабськими цифрами (без знака «№»). Розділи роботи повинні мати порядкову нумерацію і позначатися арабськими цифрами без крапки, тобто 1, 2, 3

тощо, наприклад: «**1 КОНСТРУКТОРСЬКИЙ РОЗДІЛ**».

Підрозділи як складові частини розділу нумерують у межах кожного розділу окремо. Номер підрозділу складається з номера відповідного розділу та номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 тощо.

Пункти нумерують арабськими цифрами в межах кожного розділу або підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу та порядкового номера пункту або з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, які відокремлюють крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 або 1.1.1, 1.1.2 тощо.

Якщо текст поділяють лише на пункти, їх слід нумерувати, крім додатків, порядковими номерами. Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту та порядкового номера підпункту, які відокремлюють крапкою. Після номера підпункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1.1.1 або 2.1.4 тощо.

Якщо розділ не має підрозділів, його поділяють на пункти та підпункти, номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера пункту та порядкового номера підпункту, які відокремлюють крапкою. Після номера підпункту крапку не ставлять.

Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту або пункт складається з одного підпункту, його не нумерують.

Схему поділу структурних елементів документа за рівнем підпорядкованості та приклад їх нумерації наведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Схема поділу структурних елементів документа за рівнем підпорядкованості та приклад їх нумерації

Назва елемента українською мовою	Назва елемента англійською мовою	Приклад нумерації елемента
Розділ	Chapter	1
Підрозділ	Subchapter	1.1
Пункт	Clause	1.1.1
Підпункт	Primary subclause	1.1.1.1
Підпункт	Secondary subclause	1.1.1.1.1...
Абзац, параграф	Paragraph	Без номера
Додаток	Annex	А, Б, В...

Після порядкового номера рисунка крапка не ставиться. Після назви рисунка точка також не ставиться. Якщо підпис до рисунку займає один рядок, то допускається розміщувати його від лівого поля сторінки з прийнятого абзацу або по центру ілюстрації (або по центру сторінки), якщо підпис до рисунку займає більше одного рядка, то розміщувати його слід по центру ілюстрації (або центру сторінки) без абзацу (див. рисунок 3.2).

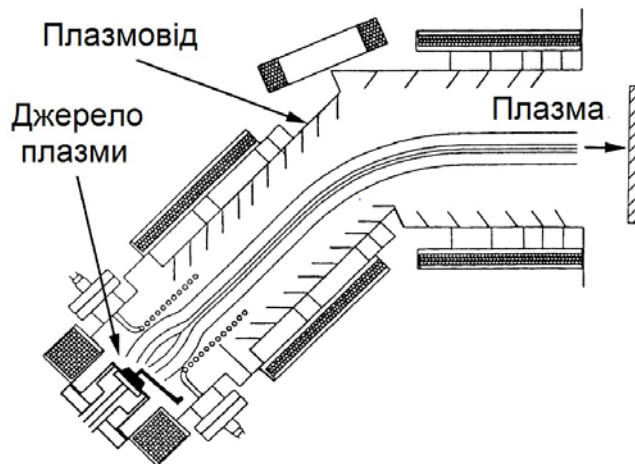
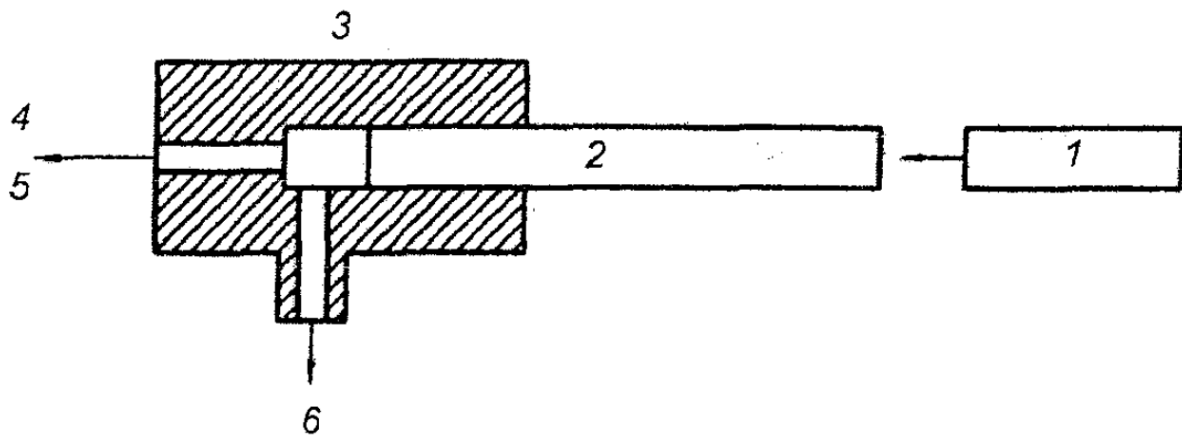


Рисунок 3.2 – Плазмовий фільтр «коліноподібного» типу, запропонований Фалабеллою і Сандерсом

За потреби пояснювальні дані до рисунка подають безпосередньо після графічного матеріалу перед назвою рисунка (див. рисунок 3.3).



Умовні позначення:

- 1 – атмосфера випробувань згідно з ДСТУ ISO 3402;
- 2 – змінний калібр;
- 3 – з'єднувальний патрубок;
- 4 – об'ємний потік повітря;
- 5 – джерело всмоктування;
- 6 – джерело тиску.

Рисунок 3.3 – Пристрій для калібрування

Рисунки кожного додатка нумерують окремо. Номер рисунка додатка складається з позначення додатка та порядкового номера рисунка в додатку, відокремлених крапкою. Наприклад,

«Рисунок В.1 — _____ », тобто перший рисунок додатка В.
назва рисунка

Якщо в тексті документа лише один рисунок, його нумерують «Рисунок 1».

Рисунок виконують на одній сторінці аркуша. Якщо він не вміщується на одній сторінці, його можна переносити на наступні сторінки. У такому разі назву рисунка зазначають лише на першій сторінці, пояснювальні дані – на тих сторінках, яких вони стосуються, і під ними друкують:

«Рисунок _____, аркуш _____».

Усі рисунки, розміщені в тексті створюваного документа, мають відповідати вимогам стандартів «Єдиної системи конструкторської документації» і «Єдиної системи програмної документації».

Таблиці, що доповнюють графічний матеріал, слід розташовувати після графічного матеріалу.

Не слід посилатися на рисунок шляхом повтору його назви. Для зв'язку тексту з ілюстрацією слід використовувати посилання у вигляді таких

мовних зворотів: вказати в круглих дужках в реченні (рисунок 2.3) або «як видно з рисунка 2.3», «як показано на рисунку 2.3» тощо.

Обов'язково слід зробити посилання на ілюстрацію (з її порядковим номером) в тексті, перед тим як помістити в нього ілюстрацію, наприклад: «На рисунку 2.3 показано графік залежності параметра ... від величини ...», далі якомога ближче до посилання слід розташувати рисунок на поточній або, у крайньому разі, на наступній сторінці тексту.

Допускається використовувати «обтікання» рисунка текстом – розташовувати основний текст паралельно з рисунком, ліворуч або праворуч від нього (див. рисунок 3.4). При цьому відстань між рисунком (його назвою) і основним текстом має бути не менше 10 мм.

При підготовці графічного матеріалу у вигляді рисунків в растрових або векторних графічних редакторах слід дотримуватися таких розмірів об'єктів: товщина

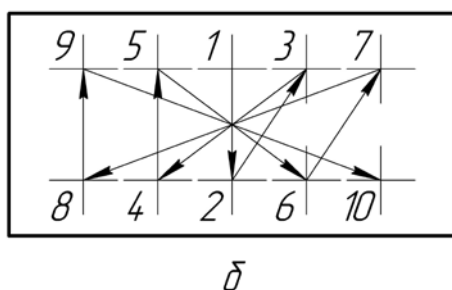
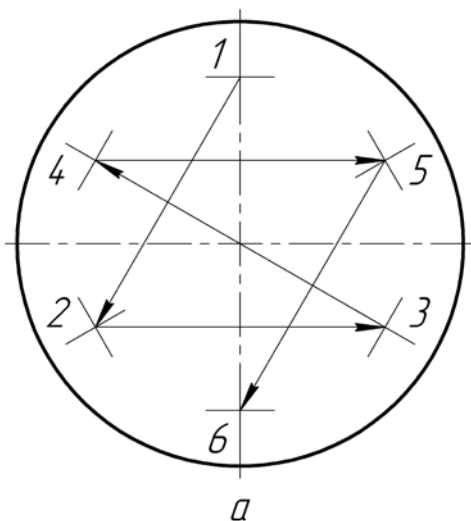
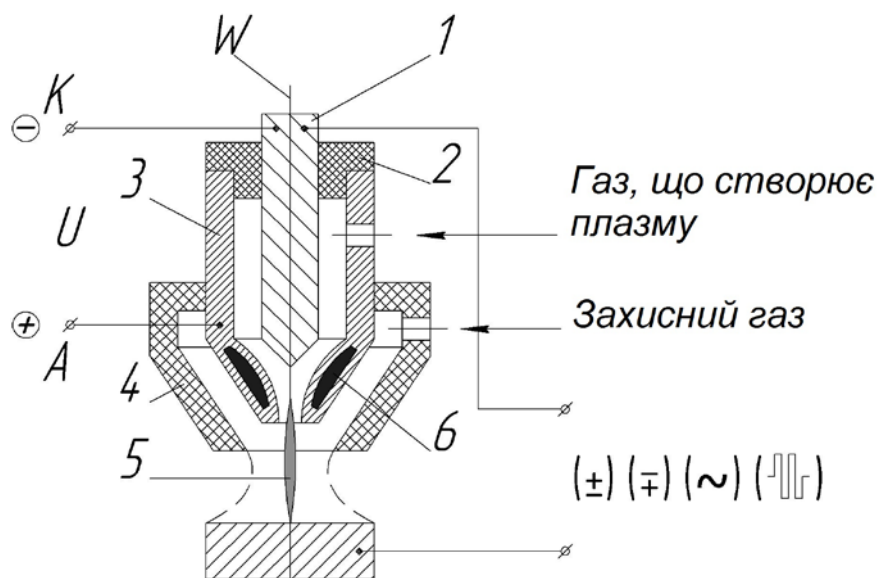


Рисунок 3.4 – Схеми з'ягнення кріплення

основних ліній – від 1,5 пункта до 2 пунктів (близько 1 мм), товщина допоміжних ліній – від 0,8 пункта до 1 пункту (від 0,5 мм до 0,7 мм). Використований в ілюстраціях шрифт має якомога більше відповідати шрифту основного тексту документа за типом і розміром.

Якщо в тексті документа є ілюстрація, на якій зображено складові частини виробу, то на ній мають бути зазначені номери позицій цих складових частин у межах цієї ілюстрації, які розташовують у порядку зростання, за винятком повторюваних позицій (див. рисунок 3.5), а для електро- і радіоелементів – позиційні позначення, установлені в схемах даного виробу (див. рисунок 3.6). Не слід наносити полички для ліній нумерації позицій рисунка. Номер позиції слід проставляти біля кінця виносної лінії (див. рисунок 3.5).



- 1 – мундштук, що підводить струм, з вольфрамовим електродом;
- 2 – ізоляційна втулка; 3 – мідний корпус плазмотрона;
- 4 – керамічне захисне сопло; 5 – струмінь плазми;
- 6 – порожнини для циркуляції охолоджувальної рідини (вода)

Рисунок 3.5 – Плазмотрон

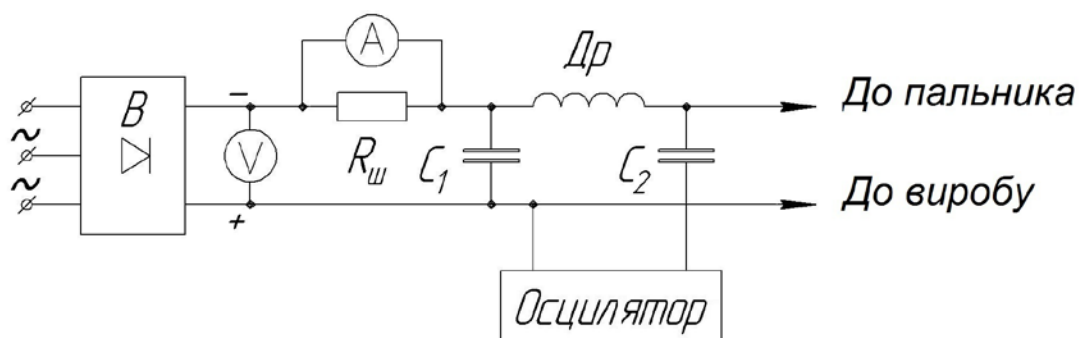


Рисунок 3.6 – Принципова схема будови зварювального апарата для аргондугового зварювання

Якщо як ілюстрація використовується графік, то він має обов'язково містити написи основних досліджуваних значень уздовж кожної з осей, одиниці вимірювання цих величин (якщо вони є), напрямки осей, у разі потреби, – сітку ізоліній (рисунки 3.7–3.9).

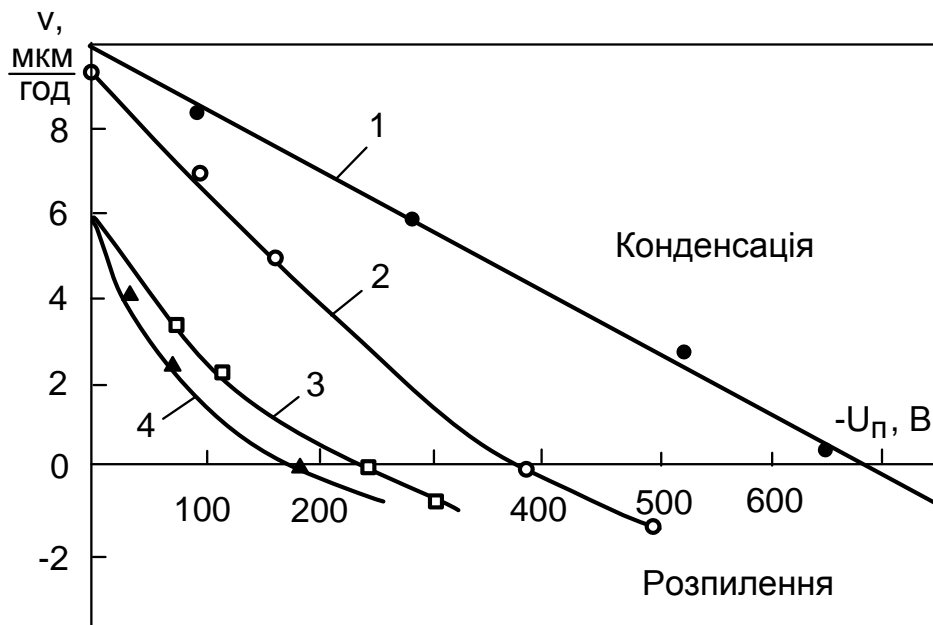


Рисунок 3.7 – Графіки залежності швидкості осадження (розпилення) від потенціалу підкладки при взаємодії з потоками плазми хрому (1), молібдену (2), цирконію (3) і титану (4). Матеріал підкладки – сталь 30, тиск азоту – $2,66 \cdot 10^{-3}$ Па

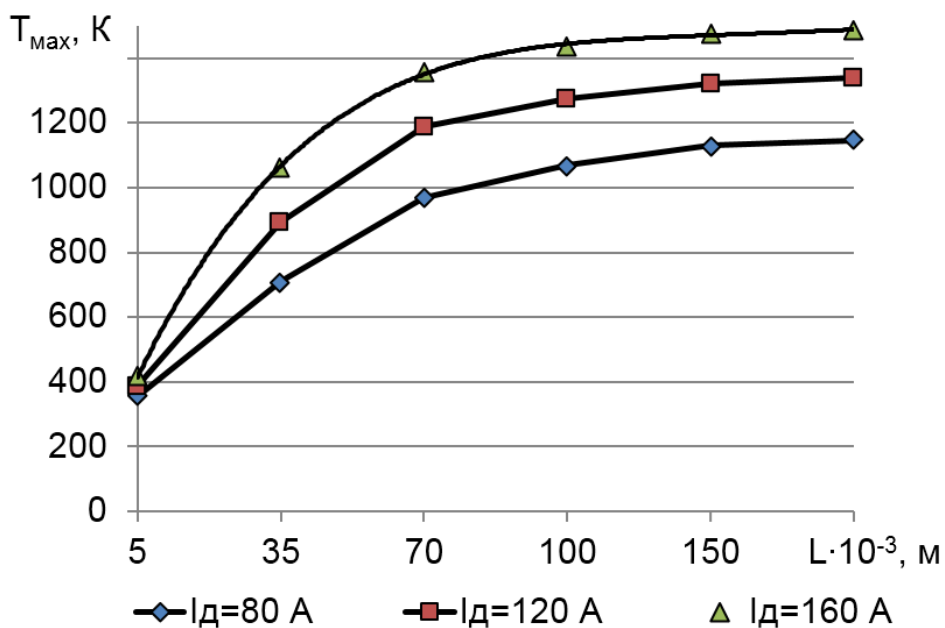
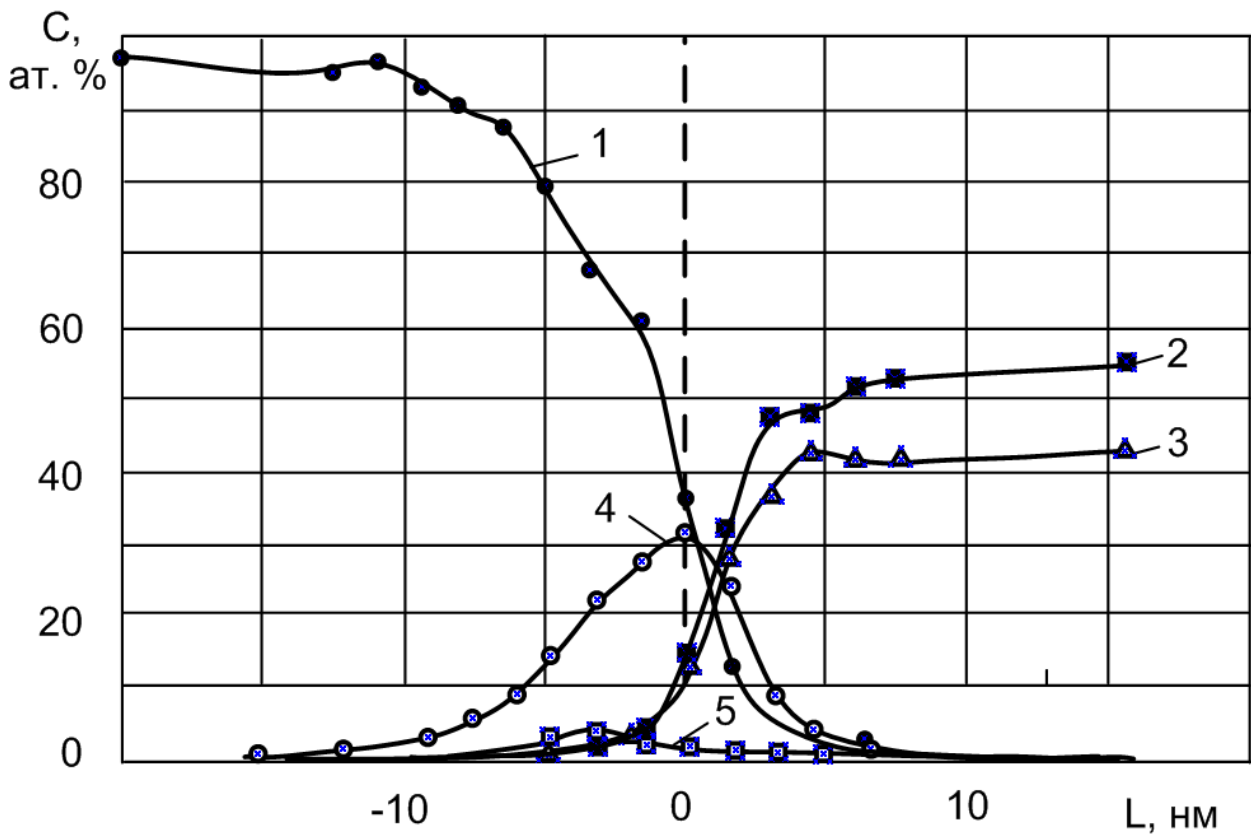


Рисунок 3.8 – Графіки залежності температури робочої поверхні катода від його довжини



1 – Fe; 2 – Ti; 3 – Al; 4 – Cr; 5 – Ar

Рисунок 3.9 – Хімічний склад переходної зони між сталеву підкладкою і покриттям TiAlN при очищенні підкладки іонами хрому вакуумно-дуговим способом

При посиланні в тексті на окремі елементи деталей (отвори, пази, канавки, буртики та ін.) їх позначають великими літерами українського алфавіту. Зазначені дані наносять на ілюстраціях згідно з [21].

На наведених в документі електричних схемах біля кожного елемента зазначають його позиційне позначення, що встановлено відповідними стандартами, і за необхідності – номінальне значення величини.

3.4.1 Схеми. Види і типи. Загальні вимоги до виконання

Схема – це документ, на якому у вигляді умовних зображень або позначень показано складові частини виробу і зв'язки між ними [22].

Види схем залежно від видів елементів і зв'язків, що входять до складу виробу (установки), і їх коди подано в таблиці 3.2.

Код схеми має складатися з буквеної частини, яка визначає вид схеми (див. таблицю 3.2), і цифрової частини, що визначає тип схеми (зазначено в таблиці 3.3), наприклад: схема електрична принципова – ЕЗ; схема гід-

Таблиця 3.2 – Види схем, їх визначення і коди

Вид схеми	Визначення	Код виду схеми
Електрична	Документ, що містить у вигляді умовних зображень або позначень складові частини виробу, що працюють за допомогою електричної енергії, і їх взаємозв'язок	Е
Гідравлічна	Документ, що містить у вигляді умовних зображень або позначень складові частини виробу, що використовують рідину, і їх взаємозв'язок	Г
Пневматична	Документ, що містить у вигляді умовних зображень або позначень складові частини виробу, що використовують повітря, і їх взаємозв'язок	П
Газова (крім пневматичної)	Документ, що містить у вигляді умовних зображень або позначень складові частини виробу, що працюють з використанням газу, і їх взаємозв'язок	Х
Кінематична	Документ, що містить у вигляді умовних зображень або позначень механічні складові частини і їх взаємозв'язок	К
Вакуумна	Документ, що містить у вигляді умовних зображень або позначень складові частини виробу, що працюють за допомогою вакууму або створюють вакуум, і їх взаємозв'язок	В
Оптична	Документ, що містить у вигляді умовних зображень або позначень оптичні складові частини виробу у напрямку світлового променя	Л
Енергетична	Документ, що містить у вигляді умовних зображень або позначень складові частини енергетичних установок і їх взаємозв'язок	Р
Розподілу	Документ, що містить у вигляді умовних позначень складові частини виробу, їх призначення і взаємозв'язки	Д
Комбінована	Документ, що містить елементи і взаємозв'язки різних видів схем одного типу	С

гидравлічна з'єднань – Г4; схема розподілу структурна – Е1; схема електрогідравлічна принципова – С3; схема електрогідропневмокінематична принципова – С3; схема електрична з'єднань і підключення – Е0; схема гідравлічна структурна, принципова і з'єднань – Г0.

Схеми виконують без дотримання масштабу, дійсне просторове розташування складових частин виробу (установки) не враховують або враховують наближено.

Таблиця 3.3 – Визначення типу схеми і її коду

Тип схеми	Визначення	Код типу схеми
Структурна	Документ, який визначає основні функціональні частини виробу, їх призначення і взаємозв'язки	1
Функціональна	Документ, який роз'яснює процеси, що відбуваються в окремих функціональних вузлах виробу (установки) або виробу (установки) в цілому	2
Принципова (повна)	Документ, який визначає повний склад елементів і взаємозв'язок між ними і, зазвичай, дає повне (детальне) уявлення про принципи роботи виробу (установки)	3
З'єднань (монтажна)	Документ, який показує з'єднання складових частин виробу (установки) і визначає проводи, джгути, кабелі або трубопроводи, якими здійснюються ці з'єднання, а також місця їх приєднань і введення (розніми, плати, зажими тощо)	4
Підключення	Документ, який показує зовнішні підключення виробу	5
Загальна	Документ, який визначає складові частини комплексу і з'єднання їх між собою на місці експлуатації	6
Розташування	Документ, який визначає відносне розташування складових частин виробу (установки), а за необхідності також джгутів (проводів, кабелів), трубопроводів, світлопроводів тощо	7
Об'єднана	Документ, що містить елементи різних типів схем одного виду	0
Примітка – Назви типів схем, зазначені в дужках, встановлюють для електричних схем енергетичних споруд		

Схеми структурні розробляють при проектуванні виробів (установок) на стадіях, що передують розробленню схем інших типів, і користуються ними для загального ознайомлення з виробом (установкою).

Схемами функціональними користуються для вивчення принципів роботи виробів (установок), а також при їх налагодженні, контролі та ремонті.

Схемами принципівими користуються для вивчення принципів роботи виробів (установок), а також при їх налагодженні, контролі та ремонті. Вони є підставою для розроблення інших конструкторських документів, наприклад схем з'єднань (монтажних) і креслень.

Схемами з'єднань (монтажними) користуються при розробленні інших конструкторських документів, у першу чергу креслень, що визначають прокладку і способи кріплення проводів, джгутів, кабелів або трубопроводів у виробі (установці), а також для приєднання і при контролі, експлуатації та ремонті виробів (установок).

Схемами підключення користуються при розробленні інших конструкторських документів, а також для підключення виробів і при їх експлуатації.

Схемами загальними користуються при ознайомленні з комплексами, а також при їх контролі та експлуатації. Схему загальну на складальну одиницю допускається розробляти за необхідності.

Схемами розташування користуються при розробленні інших конструкторських документів, а також при експлуатації та ремонті виробів (установок).

Умовні графічні позначення (УГП) елементів, пристроїв, функціональних груп і з'єднувальних ліній слід розташовувати на схемі таким чином, щоб забезпечувати найкраще уявлення про структуру виробу і взаємодії його складових частин.

Для наглядності як приклад на рисунку 3.10 показано вакуумну схему.

Відстань (просвіт) між двома сусідніми лініями УГП має бути не менше 1,0 мм.

Відстань між сусідніми паралельними лініями взаємозв'язку має бути 3,0 мм, відстань між окремими УГП – не менше 2,0 мм.

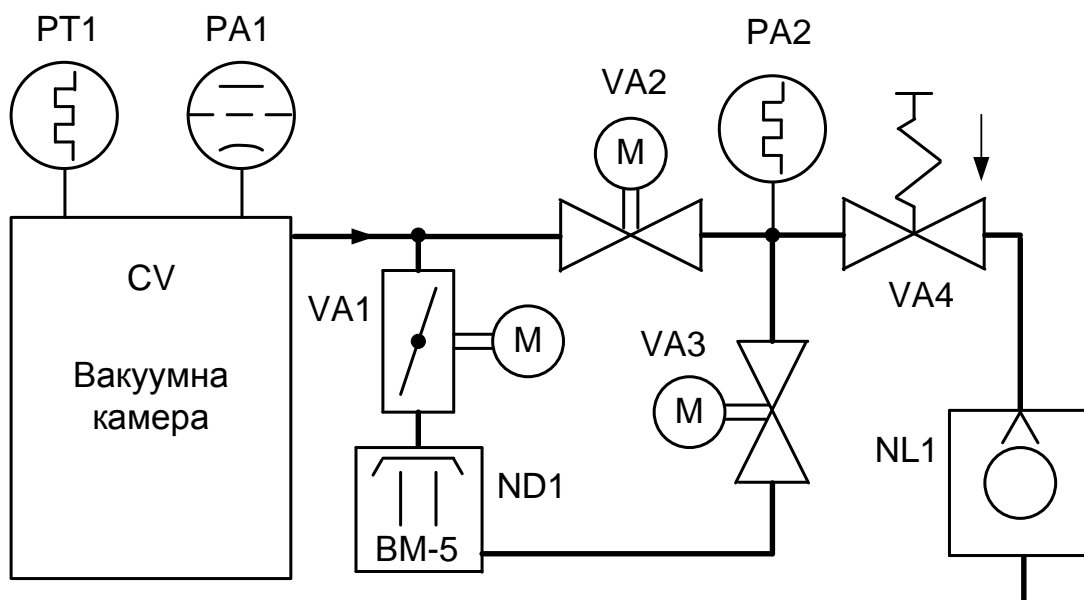


Рисунок 3.10 – Типова схема вакуумної системи установки для отримання покриттів

При виконанні схем застосовують такі графічні позначення:

а) УГП, установлені в стандартах Єдиної системи конструкторської документації;

б) прямокутники;

в) спрощені зовнішні обриси (у тому числі аксонометричні).

При виконанні електричних схем керуються Правилами виконання електричних схем [23], гідравлічних і пневматичних – Правилами виконання гідравлічних і пневматичних схем [24]. За необхідності ілюстрацій в документі схем алгоритмів їх можна виконувати згідно з [25].

За необхідності можна застосовувати нестандартизоване УГП. При застосуванні нестандартизованих УГП і спрощених зовнішніх обрисів на схемі наводять відповідні пояснення.

УГП, для яких існує кілька допустимих (альтернативних) варіантів виконання, що розрізняються геометричною формою або ступенем деталізації, слід застосовувати, виходячи з виду і типу розроблюваної схеми, залежно від інформації, яку необхідно подати на схемі графічними засобами. При цьому на всіх схемах одного типу, що входять в комплект документації, має застосовуватися один вибраний варіант позначення.

На схемах застосовують ті чи інші УГП, які визначаються правилами виконання схем певного виду і типу.

УГП елементів зображують у розмірах, установлених у відповідних стандартах Єдиної системи конструкторської документації на УГП. УГП, співвідношення розмірів яких наведено у відповідних стандартах на модульній сітці, мають зображуватися на схемах у розмірах, які визначаються по вертикалі і горизонталі кількістю кроків модульної сітки M (див. рисунок 3.11). При цьому крок модульної сітки для кожної схеми може бути будь-яким, але однаковим для всіх елементів і пристроїв даної схеми.

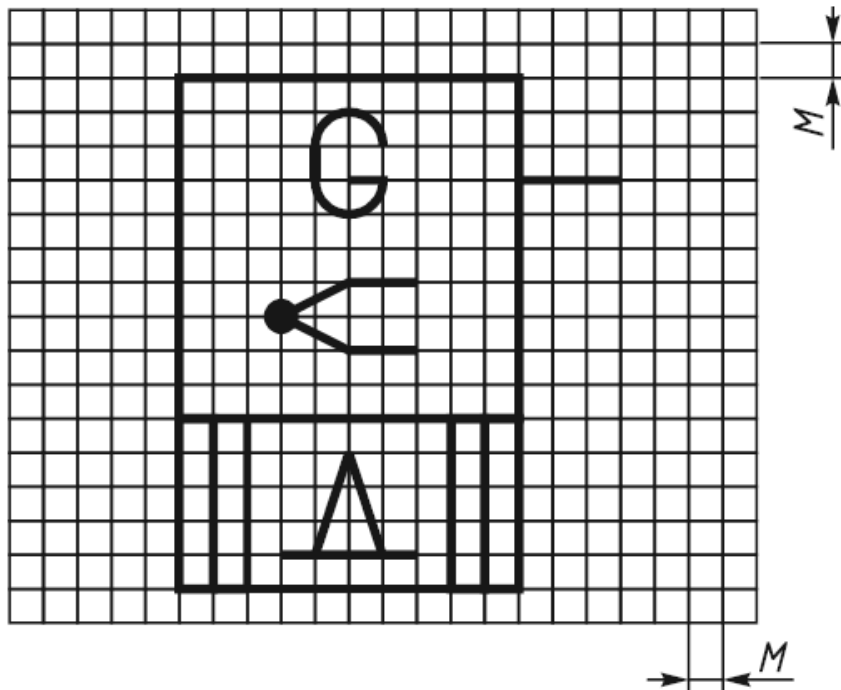


Рисунок 3.11 – Зображення УГП при застосуванні модульної сітки

Розміри УГП, а також товщина їх ліній мають бути однаковими на всіх схемах для даного виробу (установки).

УГП на схемах слід виконувати лініями тієї ж товщини, що і лінії взаємозв'язку.

Лінії взаємозв'язку виконують товщиною від 0,2 мм до 1,0 мм залежно від форматів схеми і розмірів УГП. Рекомендована товщина ліній – від 0,3 мм до 0,4 мм.

Лінії взаємозв'язку мають складатися з горизонтальних і вертикальних відрізків і мати найменшу кількість зламів і взаємних перетинів.

Лінії взаємозв'язку, що переходять з одного аркуша або одного документа на інший, слід обривати за межами зображення схеми без стрілок.

Поруч з обривом лінії взаємозв'язку має бути позначення або найменування, присвоєне цій лінії (наприклад, номер дроту, номер трубопроводу, найменування сигналу або його скорочена назва тощо), і в круглих дужках номер аркуша схеми і зони за її наявності при виконанні схеми на кількох аркушах, наприклад аркуш 5 зона А6 (5, А6), або позначення документа при виконанні схем як самостійних документів, на який переходить лінія взаємозв'язку.

Лінії взаємозв'язку мають бути показані, як правило, повністю.

Елементи (пристрої, функціональні групи), що входять у виріб і зображені на схемі, повинні мати позначення відповідно до стандартів на правила виконання конкретних видів схем.

Позначення можуть бути літерні, буквено-цифрові й цифрові.

На схемах дозволяється наводити різні технічні дані, характер яких визначається призначенням схеми. Такі відомості вказують або біля УГП (по можливості праворуч або зверху), або на вільному полі схеми. Біля УГП елементів і пристроїв зазначають, наприклад, номінальні значення їх параметрів, а на вільному полі схеми – діаграми, таблиці, текстові вказівки (діаграми послідовності часових процесів, циклограми, таблиці замикання контактів комутувальних пристроїв, вказівки про специфічні вимоги до монтажу тощо).

Текстові дані наводять на схемі в тих випадках, коли відомості, що містяться в них, недоцільно або неможливо виразити графічно або у вигляді УГП. Зміст тексту має бути коротким і точним. У написах на схемах не повинні застосовуватися скорочення слів, за винятком загальноприйнятих або встановлених в стандартах.

Текстові дані залежно від їх змісту і призначення можуть бути розташовані:

- біля УГП;
- всередині УГП;
- над лініями взаємозв'язку;
- у розриві ліній взаємозв'язку;
- біля кінців ліній взаємозв'язку;
- на вільному полі схеми.

Текстові дані, які належать до ліній, розташовують паралельно горизонтальним ділянкам відповідних ліній. При великій щільності схеми допускається вертикальна орієнтація даних.

На схемі біля УГП елементів, що потребують пояснення в умовах експлуатації (наприклад, перемикачі, потенціометри, регулятори тощо), розміщують відповідні написи, знаки або графічні позначення.

Написи, знаки або УГП, призначені для нанесення на виріб, на схемі беруть в лапки. Якщо на виріб необхідно нанести напис в лапках, то на полі схеми наводять відповідні вказівки.

Над основним написом допускається розміщувати необхідні технічні вказівки, наприклад вимоги про неприпустимість спільного прокладання деяких проводів, джгутів, кабелів, трубопроводів, мінімально допустимі розміри між проводами, джгутами, джгутами і кабелями, трубопроводами, дані про специфічність прокладання і захисту проводів, джгутів, кабелів і трубопроводів тощо.

При виконанні схеми на кількох аркушах технічні вказівки, які є загальними для всієї схеми, слід розташовувати на вільному полі (по можливості над основним написом) першого аркуша схеми, а технічні вказівки до окремих елементів – або біля зображення елемента, або на незаповненій частині того аркуша, де вони є найбільш зручними для читання схеми.

3.5 Таблиці

3.5.1 Загальні положення

Матеріали підготовлюваного документа можна оформляти у вигляді таблиці (наприклад, результати числових досліджень). Таблиця є таким способом оформлення інформації, при якому цифровий або текстовий матеріал групується в колонки і рядки, відокремлені один від одного відповідно вертикальними і горизонтальними лініями. Таблиця оформляється відповідно до форми, поданої на рисунку 3.12.

Розрізняють аналітичні та неаналітичні таблиці. Аналітичними називають таблиці, що містять результати аналізу і оброблення цифрових показників. Після таких таблиць необхідно зробити узагальнення (за результатами аналізу даних таблиці). У тексті воно може починатися словами «Таблиця 4.3 дозволяє зробити висновок про те, що ...», «З таблиці 4.3 видно ...» та ін. Аналітичні таблиці дозволяють зробити певні висновки.

У неаналітичних таблицях розташовують необроблені статистичні дані, необхідні для інформації або констатації.

Таблиці застосовують для кращої наочності і зручності порівняння показників. Назва таблиці має відбивати її зміст і бути точною і короткою. Назва розміщується над таблицею. Заносити до документа слід тільки ті

таблиці, які важко передати текстом (результати експериментальних досліджень, порівняння розбіжностей, додаткові довідкові дані тощо).

Таблиця (номер таблиці) – (Назва таблиці)

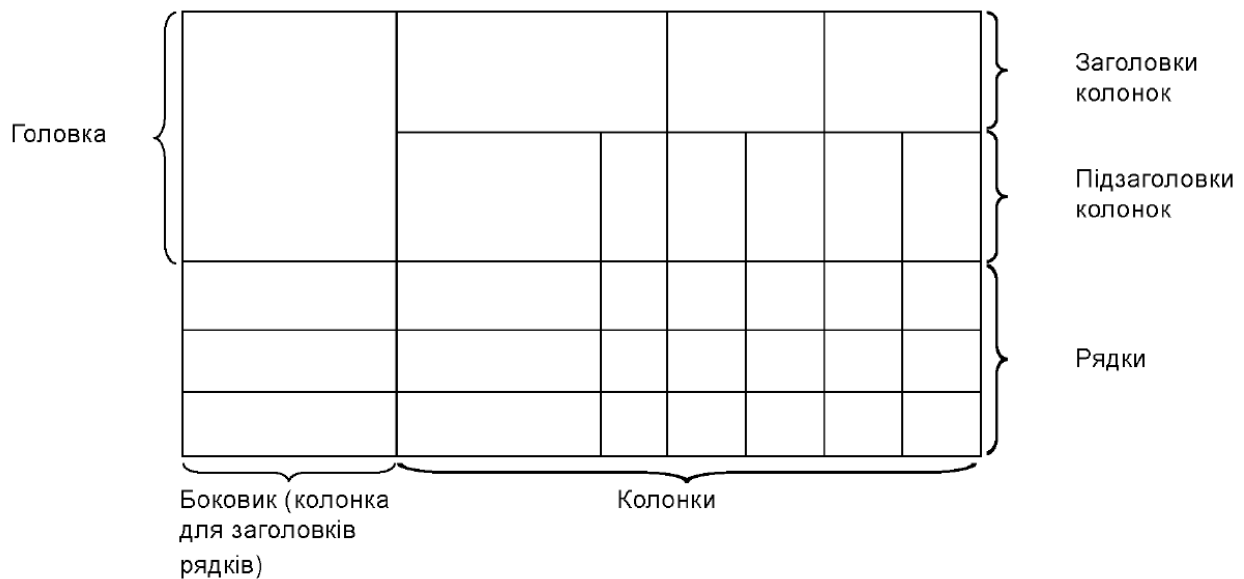


Рисунок 3.12 – Структура таблиці

Кожна таблиця повинна мати коротку назву, що відбиває основну її суть, яку розміщують зліва над таблицею. Не слід повторювати назву таблиці в основному тексті. Назва, що займає кілька рядків, вирівнюється по ширині сторінки. Назва таблиці починається зі слова «Таблиця», потім після пропуску йде порядковий номер таблиці, знак тире і безпосередня назва таблиці з великої літери (див. рисунок 3.12). Крапку в кінці назви не ставлять, назву таблиці не підкреслюють, не використовують жирний шрифт або курсив. Назву таблиці друкують з великої літери і розміщують над таблицею з абзацного відступу.

Таблиці, крім таблиць додатків, треба нумерувати наскрізно арабськими цифрами, починаючи з цифри «1». Якщо в тексті тільки одна таблиця, її нумерують так: «Таблиця 1».

Назва таблиці має відбивати зміст таблиці, бути конкретною і стислою. Якщо з тексту стандарту можна зрозуміти зміст таблиці, дозволено не давати їй назву.

Між назвою таблиці й основним текстом необхідно залишати відступ не менше 10 мм, а між назвою таблиці і самою таблицею – не менше 5 мм. Після таблиці перед основним текстом також має бути відступ не менше 10 мм. Порядковий номер таблиці має складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці в розділі, між якими ставлять крапку і які написані арабськими цифрами без дужок, наприклад: «Таблиця 5.4 – Значення коефіцієнтів податливості з'єднання» означає заголовок четвертої по порядку таблиці в п'ятому розділі документа.

Якщо таблицю розташовано у додатку, то її нумерують відповідно до правила: перша велика літера, що означає належність до даного додатка, потім точка і порядковий номер таблиці у додатку (арабськими цифрами). Приклад позначення: «Таблиця В.3 – Назва» – третя по порядку таблиця у Додатку В.

Таблицю залежно від її розміру подають відразу після тексту, де на неї посилаються, або якнайближче до першого посилання (на наступній сторінці), а за потреби – у додатку до документа.

Товщина розділових ліній таблиці має бути видимою (товщиною від 0,2 мм до 0,5 мм або від 0,5 пункту до 1 пункту для редакторів електронної верстки).

Заголовки граф і рядків таблиці мають починатися з великої літери, підзаголовки – з малої, якщо вони є членами одного речення, що і слова в заголовку. Підзаголовки записують з великої літери, якщо вони є самостійними. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Переважна форма іменників у заголовках – однина. Заголовки колонок і текст рядків таблиці відцентровують або зміщують ліворуч на нульову позицію, зважаючи на специфіку таблиці.

Розділяти заголовки та підзаголовки боковика і колонок діагональними лініями не дозволяється.

Горизонтальні й вертикальні лінії, що розмежовують рядки таблиці, можна не наводити, якщо це не ускладнює користування таблицею. Головку таблиці обов'язково відокремлюють лінією від решти таблиці.

Заголовки колонок друкують здебільшого паралельно рядкам таблиці. За потреби можна розташовувати заголовки колонок перпендикулярно до рядків.

Дозволено як виняток нумерувати колонки таблиці арабськими цифрами (див. таблицю 3.4):

- коли в тексті стандарту треба посилатися на певну колонку;
- коли головка має великі розміри, а таблицю треба переносити на наступну сторінку; у цьому разі головку таблиці на подальших сторінках не наводять.

Таблиця 3.4 – Характеристики виробу

Розміри у міліметрах

Умовний прохід D_y	D	L	L_1	L_2	Маса, кг, не більше ніж
1	2	3	4	5	6
50	160	130	525	600	160
80	195	210			170

Примітка. Тут (і далі за текстом) таблицю наведено умовно для ілюстрації відповідних вимог стандарту

Якщо рядки або колонки таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під іншою (таблиця 3.5) або поруч (таблиця 3.6), або переносять частину таблиці на наступну сторінку (таблиця 3.7). У кожній частині таблиці повторюють її головку та боковик.

Таблиця 3.5 – Забезпечення розміру A_{Δ} методом селективного складання

Група	δ_{A_1} , мм	Δ_{oA_1} , мм	δ_{A_2} , мм	Δ_{oA_2} , мм	δ_{A_3} , мм	Δ_{oA_3} , мм	δ_{A_4} , мм
I	0.05	+0.125	0.005	+0.0125	0.004	-0.002	0.025
II	0.05	+0.075	0.005	+0.0075	0.004	-0.006	0.025
III	0.05	+0.025	0.005	+0.0025	0.004	-0.010	0.025

Кінець таблиці 3.5

Група	Δ_{oA_4} , мм	δ_{A_5} , мм	Δ_{oA_5} , мм	δ_{A_6} , мм	Δ_{oA_6} , мм	$\delta_{A_{\Delta}}$, мм	$\Delta_{oA_{\Delta}}$, мм
I	-0.0125	0.012	-0.006	0.004	+0.083	0.1	+0.05
II	-0.0375	0.012	-0.018	0.004	+0.079	0.1	+0.05
III	-0.0625	0.012	-0.030	0.004	+0.075	0.1	+0.05

Таблиці з невеликою кількістю колонок дозволено поділити на частини і розташувати одну частину поряд з іншою на одній сторінці, повторюючи головку таблиці відповідно до таблиці 3.6. Частини таблиці розмежують двома паралельними лініями.

Таблиця 3.6 – Середні розряди робіт верстатників-операторів

Професія	Розряд (серійне виробництво)	Професія	Розряд (серійне виробництво)
Заточник	4	Токар	4
Полірувальник	3	Токар-револьверник	3
Різальник	2	Фрезерувальник	4
Стругальник	2	Шліфувальник	5

У разі поділу таблиці на частини дозволено її головку чи боковик замінити відповідно до номерів колонок або рядків, обов'язково нумеруючи їх арабськими цифрами в першій частині таблиці (див. таблицю 3.7).

Якщо частину таблиці перенесено на іншу або ту саму сторінку, назву дають тільки над першою частиною таблиці, над іншими її частинами дають тільки номер таблиці з таким написом:

а) «Продовження таблиці _____» – на тій самій сторінці або
номер таблиці

на подальших сторінках;

б) «Кінець таблиці _____» – на тій самій сторінці або на остан-
номер таблиці

ній сторінці, де розміщено таблицю.

Таблицю ліворуч, праворуч, згори і знизу здебільшого обмежують лініями. Якщо в кінці сторінки таблиця переривається, то в першій частині таблиці нижню обмежувальну горизонтальну лінію не наводять (див. таблицю 3.7).

Якщо таблиця переривається праворуч, тобто частина колонок переноситься нижче або на іншу сторінку, у першій частині таблиці праву обмежувальну вертикальну лінію не наводять (див. таблицю 3.5).

Спеціальну колонку зліва «Чергове число» («Ч.ч.») в таблиці документа (див. таблицю 3.8) подають як виняток (наприклад, за великої кількості параметрів).

Якщо нумерують показники, параметри чи інші дані, чергове число рекомендовано зазначати в першій колонці (боковику) таблиці, безпосередньо перед їх назвою (див. таблицю 3.9). Перед числовими значеннями величин і позначеннями типів, марок продукції тощо чергове число не ставлять.

Таблиця 3.7 – Значення коефіцієнта завантаження робочих місць за часом

Номер операції	Найменування операції	Найменування робочого місця	T _{шт.} , хв	n _p , од.	n _{пр} , од.	K _{з.р.м}
1	2	3	4	5	6	7
005	Комплектування	Стіл комплектувальний	38,4	0,1	1	0,1
010	Збирання	Верстат	25,6	0,06	1	0,6
015	Контроль	Стіл контрольний	25,6	0,06	1	0,6
...
...
250	Підготовка	Верстат	12,8	0,03	1	0,3
255	Збирання	Верстат	76,8	0,2	1	0,2

Кінець таблиці 3.7

1	2	3	4	5	6	7
260	Підготовка	Верстат	12	0,03	1	0,3
265	Розбирання	Верстат	24	0,06	1	0,6
270	Збирання	Верстат	96	0,24	1	0,24
275	Збирання	Верстат	48	0,12	1	0,12
280	Консервація	Стіл комплектувальний	12	0,03	1	0,3

Примітка 1. $T_{шт.}$ – штучний час на виконання операцій
Примітка 2. n_p – розрахункова кількість робочих місць
Примітка 3. $n_{пр}$ – прийнята кількість робочих місць
Примітка 4. $K_{з.р.м}$ – коефіцієнт завантаження робочого місця

Таблиця 3.8 – Технічні характеристики

Ч.ч.	Назва показника	Значення	
		у режимі 1	у режимі 2
1	Сила струму колектора, А	Не менше ніж 5	Не більше ніж 7,
2	Напруга на колекторі, В	–	–
3	Опір навантаження колектора, Ом	–	–
–		–	–
256	Споживана потужність, Вт	10	12

Таблиця 3.9 – Технічні характеристики

Назва показника	Значення	
	у режимі 1	у режимі 2
1 Сила струму дугі, А	Не менше ніж 60	Не більше ніж 80
2 Напруга на катоді, В	–	–
3 Іонний струм на підкладку, А	–	–

Допускається розміщати таблицю вздовж довгої сторони аркуша документа. При такому розташуванні таблиці (в Microsoft Office Word орієнтація – альбомна) її слід розміщати таким чином, щоб при читанні блок документа повертався за годинниковою стрілкою (таблиця 3.10).

Таблиця 3.10 – Приклад оформлення таблиці уздовж довгої сторони аркуша

Номер перерізу	R, мм	$\frac{R_n}{R_{n+1}}$	a, мм	b, мм	$\frac{b_n}{b_{n+1}}$	T, °C	(αT)	E, Па	R ² , мм ²	R ³ , мм ³	A _n	C _n	B _n	D _n	M _n	Δ	φ	S	
0 -- 0																			
1 – 1																			
2 – 2																			
3 – 3																			
...																			
i – i																			
(i+1) – (i+1)																			
...																			
n – n																			

3.5.2 Правила заповнювання таблиць

Інформація в графах таблиць має розташовуватися таким чином, щоб чітко спостерігалась вертикальна та горизонтальна відповідність між значеннями в сусідніх рядках і стовпцях.

Якщо назва параметра таблиці дуже довга, її слід позначити символом або аббревіатурою і розшифрувати в основному тексті або в примітці до таблиці.

У заголовку колонки або рядка одиницю фізичної величини пишуть після назви цієї величини, між ними ставлять кому.

Якщо всі показники, наведені в колонках таблиці, мають однакову одиницю фізичної величини, її позначення розташовують над таблицею праворуч (див. таблиці 3.4, 3.12), а для таблиці, поділеної на частини, – над кожною частиною. У такому разі в колонках її вже не зазначають.

Якщо у більшості колонок таблиці наведено показники в однакових одиницях вимірювання, наприклад у вольтах або штуках, але є колонки з показниками в інших одиницях, над таблицею треба зазначити назву основного показника і назву його одиниць, наприклад «Напруга у вольтах» або «Кількість у штуках». У заголовках решти колонок треба подавати назви показників і (або) позначення одиниць фізичних величин, в яких їх використано (див. таблицю 3.4).

Щоб скоротити текст заголовків і підзаголовків колонок, деякі поняття можна замінювати літерними позначеннями, якщо їх пояснено в тексті або в рисунках, наприклад: D – діаметр, H – висота, L – довжина, U – напруга, F – сила.

Показники з тим самим літерним позначенням групують послідовно відповідно до зростання їхніх індексів (див. таблицю 3.4).

Обмежувальні поняття «більше ніж», «менше ніж», «не менше ніж» тощо треба подавати в одному рядку або колонці таблиці з назвою відповідного показника після позначення його одиниці фізичної величини, якщо вони належать до всього рядка або колонки. Перед обмежувальним поняттям ставлять кому (див. таблицю 3.4).

Позначення одиниці фізичної величини, спільної для всіх показників у рядку, треба подавати після її назви (див. таблиці 3.8 та 3.9). Позначення одиниці фізичної величини можна виносити в окрему колонку (рядок). Якщо в колонці подано значення тієї самої величини, то позначення одиниці фізичної величини наводять у заголовку (підзаголовку) цієї колонки (див. таблицю 3.11).

Числові значення величин, однакові для кількох рядків, дозволено подавати один раз (див. таблиці 3.4 та 3.11).

Якщо числові значення величин у колонках подають у різних одиницях фізичних величин, їхні позначення подають у підзаголовку кожної колонки.

Використані в таблиці позначення треба пояснити в тексті або рисунках документа.

Таблиця 3.11 – Характеристики ізоляторів

Тип ізолятора	Номінальна напруга, В	Номінальна сила струму, А
ПНР-6/400	6	400
ПНР-6/800		800
ПНР-6/900		900

Граничні відхилення, що стосуються всіх числових значень величин, поданих в одній колонці, зазначають в головці таблиці під назвою або позначенням показника (див. таблицю 3.12).

Таблиця 3.12 – Граничні відхилення

У міліметрах

Діаметр різи d	$S \pm 0,2$	$H \pm 0,3$	$h \pm 0,2$	$b \pm 0,2$	Умовний діаметр шплінта D_1
4	7,0	5,0	5,2	1,2	1,0
5	8,0	6,0	4,0	1,4	1,2
6	10,0	7,5	5,0	2,0	1,6

Граничні відхилення, що стосуються декількох числових значень величин або певного числового значення величини, подають в окремій колонці (див. таблицю 3.13).

Таблиця 3.13 – Параметри вальців

У міліметрах

Зовнішній діаметр вальців	Канавка для кільця					
	D_1		A		B	r_1
	Номінальне значення	Граничне відхилення	Номінальне значення	Граничне відхилення		
30	23,2	-0,25	2,05	-0,15	1,3	0,4
32	30,2					
35	33,2					
37	34,8					
40	38,1					
42	39,8					

Текст, що повторюється в рядках тієї самої колонки і складений зі слів, що чергуються з цифрами, замінюють лапками (див. таблицю 3.14).

Таблиця 3.14 – Параметри зенкерів

У міліметрах

Діаметр зенкера	C	C ₁	r	h	h ₁	S
Від 10 до 11 включ.	3,17	–	–	3,00	0,25	–
Понад 11 » 12 »	4,85	0,14	0,14	3,84	–	6,75
» 12 » 14 »	5,00	4,20	4,20	7,45	1,45	6,90

Якщо в колонці повторюють текст, що складається з двох і більше слів, то в разі першого повторення його замінюють словами «Те саме», а далі – знаком (– « –») (таблиця 3.15).

Таблиця 3.15 – Призначення марок сталей

Позначення марки сталі та сплаву		Призначення
Нова	Стара	
08X18H10	OX18H10	Труби, деталі пічної арматури, теплообмінники, патрубки, муфелі, реторти та колектори викидних систем, електроди іскрових запалювальних свічок
08X18H10T	OX18H10T E1914	Те саме
12X18H10T	X18H10T	–»–
09X15H810	X15H910	Рекомендовано як високоміцну сталь для виробів, що працюють в атмосферних умовах
07X16H6	X16H6	Рекомендовано як високоміцну сталь для виробів, що працюють в атмосферних умовах. Не має дельтафериту

Якщо в колонці (в якій немає горизонтальних розділових ліній) повторюють лише частину речення, цю частину можна замінити словами «Те саме», подавши додаткові відомості.

За наявності горизонтальних ліній текст у колонці треба повторювати.

Не можна замінювати лапками повторювані в таблиці цифри, математичні знаки, знаки відсотка і номери, позначення марок матеріалів і типорозмірів продукції, позначення нормативних документів.

Якщо деяких даних у таблиці немає, на їхньому місці треба ставити знак «тире» (див. таблицю 3.14).

Зазначаючи в таблиці інтервал чисел, який охоплює всю послідовність певного числового ряду, перед числами друкують «Від... до...включ.», «Понад ...до...включ.» (див. таблицю 3.14). Дозволено також між початковим і кінцевим числами ставити знак «тире» (див. таблицю 3.16).

Таблиця 3.16 – Температура плавлення матеріалів

Назва матеріалу	Температура плавлення, К (°С)
Латунь	131 – 1 173 (858 – 900)
Сталь	1 573 – 1 673 (1 300 – 1 400)
Чавун	1 373 – 1 473 (1 100 – 1 200)

У таблицях за потреби використовують східчасті лінії, наприклад, щоб виділити діапазон, який належить до певного значення, об'єднати позиції у групи та навести основні числові значення показників, розташованих у середині східчастої лінії, або щоб зазначити, до яких значень колонок і рядків належать певні відхилення (див. таблицю 3.17). У такому разі в тексті треба пояснювати, як використовувати ці лінії.

Таблиця 3.17 – Маса водопровідних труб

Зовнішній діаметр, мм	Маса 1 м труби, кг							
	Товщина стінки, мм							
	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
32	2,146	2,460	2,762	3,052	3,329	3,594	3,847	4,316
38	2,589	2,978	3,354	3,718	4,069	4,408	4,735	5,049
42	2,885	3,323	3,749	4,162	4,652	4,951	5,327	5,690
45	3,107	3,582	4,044	4,495	4,932	5,358	5,771	6,171
50	3,474	4,014	4,538	5,049	5,549	6,036	6,511	6,972
54	3,773	4,359	4,932	5,493	6,042	6,578	7,103	7,613

Числове значення показника треба вписувати на рівні першого рядка його назви, значення показника у формі тексту та текст інших колонок – на рівні першого рядка його назви (див. таблицю 3.18).

Таблиця 3.18 – Характеристики поліетиленової плівки

Назва показника	Значення	Метод випробовування
1 Зовнішній вигляд поліетиленової плівки	Гладка, однорідна, з рівнообрізними кінцями	Згідно з 5.2
2 Руйнівне напруження розтягання, МПа (кгс/мм ²)	12,8 (1,3)	Згідно з ДСТУ 14236

Щоб пояснити окремі дані таблиці, застосовують виноски. Їх треба позначати надрядковим знаком «*» (зірочка). (див. таблицю 3.19). Оформлювати виноски треба відповідно до підрозділу 3.6.

Таблиця 3.19 – Параметри каналу

У метрах

Назва показника	Позначення марки сталі та сплаву				
	ЕКОс-1,2	ЕКОс-1,2	ЕКОр-1.2	ЕКОр-1.2	ЕКОр-1,2
Глибина копання каналу, не менше	1.29	1,70	1,2*	2.0*	3.0
Ширина копання	0,25	–	0,4; 0,6; 0,8	0,6**; 0,8; 1,0	1,5; 2,0; 2,5
* За найменшим коефіцієнтом заповнення					
** Для екскаваторів на тракторі Т-130					

Якщо є потреба в коментарях або поясненнях щодо змісту таблиці, застосовують примітки (див. таблиці 3.7, 3.20). Оформлювати примітки треба відповідно до підрозділу 3.7.

Таблиця 3.20 – Граничне відхилення гвинтів.....У міліметрах

Довжина гвинта	
Номінальне значення	Граничне відхилення
(18)	±0,43
20	±0,52
(21)	
25	
Примітка. Розміри в дужках бажано не вживати.	

Якщо треба відбити в таблиці використання певних числових величин або типів (марок тощо) продукції, можна вживати умовні позначення, пояснюючи їх у тексті документа.

Щоб виділити основну номенклатуру або щоб обмежити числові значення величин або типів (марок) тощо, які стосуються продукції, дозволено подавати в дужках ті їхні значення, які мають обмежене вживання або не рекомендовані для вживання, пояснюючи в примітці інформацію, наведену в дужках (див. таблицю 3.20).

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

За наявності у документі невеликого за обсягом цифрового матеріалу його доцільно оформлювати як текст, а не таблицю, розташовуючи цифрові дані колонками.

Приклад

Граничні відхилення розмірів профілів усіх номерів:

по висоті	$\pm 2,5 \%$
по ширині	$\pm 2,5 \%$
по глибині	$\pm 2,5 \%$
по ширині полиці	$\pm 1,5 \%$
по товщині стінки	$\pm 0,3 \%$
по товщині полиці	$\pm 0.3 \%$

3.6. Виноски

Пояснення до окремих даних, наведених у тексті або таблиці, можна оформлювати як виноски.

Виноски позначають над рядком арабськими цифрами з круглою дужкою, наприклад ¹⁾. Виноски нумерують у межах кожної сторінки. Дозволено виноску позначати зірочкою (*).

На одній сторінці тексту можна застосовувати не більше ніж чотири виноски.

Знак виноски проставляють безпосередньо після слова, числа, символу або речення, до якого дають пояснення. Цей самий знак ставлять і перед пояснювальним текстом.

Пояснювальний текст виноски пишуть з абзацного відступу:

- у тексті документа – у кінці сторінки, на якій зазначено виноску;
- у таблиці – під основною частиною таблиці, але в її межах.

Виноску відокремлюють від основного тексту документа або таблиці тонкою горизонтальною лінією довжиною від 23 мм з лівого поля.

Текст виноски друкують кеглем 12 через один міжрядковий інтервал.

Приклад:

Цитата в тексті: «Він оснований на використанні інтуїтивного прогнозування за методом Дельфі»¹⁾.

Відповідне подання виноски:

¹⁾ У стародавньому місті Дельфі жреці змагались у пророкуванні майбутнього. Метод, названий на честь цього міста, спочатку використовувався для «передбачення» часу настання прогнозованої події. Він не допускає прямих контактів між експертами.

Пояснювальний текст виноски, що стосується таблиці, подають над лінією, якою позначають закінчення таблиці, і відокремлюють від її основної частини тонкою суцільною лінією. Подання виносок у таблиці наведено у таблиці 3.17.

3.7 Примітки

Примітки подають у документі, якщо потрібні пояснення до тексту, таблиць, рисунків. В них не має бути вимог.

Примітки подають безпосередньо за текстом, під рисунком (перед його назвою), під основною частиною таблиці (у її межах). Одну примітку не нумерують.

Примітки, внесені до тексту, можуть стосуватися будь-якого структурного елемента, крім титульного аркуша, назви та виносок.

Слово «Примітка» друкують кеглем 12 через один міжрядковий інтервал з абзацного відступу з великої літери з крапкою в кінці. У тому самому рядку через проміжок з великої літери друкують текст примітки тим самим шрифтом.

Приклад

Примітка. Текст примітки

Якщо приміток дві та більше, їх подають після тексту, якого вони стосуються, оформляють і нумерують арабськими цифрами.

Приклад

Примітка 1. Текст примітки

Примітка 2. Текст примітки

Приклад оформлення примітки у таблиці наведено у таблиці 3.20.

3.8 Переліки

У розділах, підрозділах, пунктах або підпунктах за потреби можна подавати переліки. Заголовок переліку завершують знаком «:» (двокрапка) (крім пояснювальних переліків на рисунках). Текст кожного пункту переліку починається з малої літери, а закінчується знаком «;» (крапка з комою), крім останнього, який завершують знаком «.» (крапка). Текст переліку відокремлюють від позначення позиції переліку проміжком.

За наявності в тексті переліку одного рівня підпорядкованості, на який у документі не посилаються, перед кожною його позицією ставлять знак «тире».

Якщо в тексті треба послатися на переліки, використовують рівні переліків, позначені літерами та цифрами.

За наявності в тексті переліків різних рівнів підпорядкованості найвищим рівнем є перелік, який позначають малими літерами української абетки (за винятком літер ґ, є, є, з, і, ї, й, о, ч, щ, ь), середній рівень позначають арабськими цифрами, найнижчий – знаками «тире».

Після цифри або літери, якою позначено певну позицію переліку, ставлять круглу дужку.

Розташування переліків різних рівнів підпорядкованості наведено у прикладі.

Приклад

- a) _____
- б) _____
 - 1) _____
 - _____
 - _____
 - 2) _____
- в) _____

Заборонено в межах одного структурного елемента використовувати переліки з однаковим літерним або цифровим позначенням їхніх позицій.

Текст кожної позиції переліку треба починати з малої літери з абзацного відступу відносно попереднього рівня підпорядкованості.

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

3.9 Посилання

У тексті документа можна робити посилання на структурні елементи самого документа та інші джерела.

У разі посилання на структурні елементи самого документа зазначають відповідно номери розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, позицій переліків, рисунків, формул, рівнянь, таблиць, додатків. Посилаючись на елемент документа, треба використовувати такі вирази: «у розділі 4», «див. 2.1», «відповідно до 2.3.4.1», «(рисунок 1.3)», «відповідно до таблиці 3.2», «згідно з формулою (3.1)», «у рівняннях (1.23) – (1.25)», «(Додаток Г)» тощо.

Дозволено в посиланні використовувати загальноприйняті та стандартизовані скорочення (див. ДСТУ 3582), наприклад, «згідно з рисунком 10», «див. таблицю 3.3» тощо.

Посилаючись на позицію переліку, треба зазначити номер структурного елемента документа і номер позиції переліку з круглою дужкою, відокремлені комою. Якщо переліки мають кілька рівнів, їх зазначають, наприклад, так: «відповідно до 2.3.4.1, б), 2)».

Посилання на джерело інформації, наведене в переліку джерел посилання, рекомендовано подавати так: номер у квадратних дужках, за яким це джерело зазначено в переліку джерел посилання, наприклад «у роботах [2 – 3]».

Посилатися на елементи таблиці необхідно так: «рядок 3 таблиці 5», «колонка 4 таблиці 8».

Посилаючись на позиції переліку, слід зазначити номер структурного елемента документа та номер позиції переліку з круглою дужкою, відокремлені комою. Якщо переліки мають кілька рівнів підпорядкованості, зазначають усі ці рівні.

Приклади

згідно з 4.1.2,1);
відповідно до 5.4.2, в), 2).

Посилаючись на структурний елемент документа, номером якого є одне число, треба подавати назву цього елемента повністю, наприклад: «відповідно до розділу 5».

Якщо номер складено з чисел, сполучених крапкою, назву структурного елемента не зазначають, наприклад:

«згідно з 4.11»,
«відповідно до 5.3.2».

3.10 Приклади

Приклади наводять тоді, коли треба пояснити положення чи вимоги документа або для коротшого їх викладення.

Слово «Приклад» («Приклади») необхідно друкувати світлим похилим шрифтом (курсивом) з абзацу і з великої літери. Текст прикладу(-ів) друкують з нового рядка після слова «Приклад(и)» з подвійного абзацу. За потреби приклади можна нумерувати арабськими цифрами.

Якщо слово «Приклад(и)» і текст прикладу подають в одному рядку, після слова «Приклади» ставлять розділовий знак «двокрапка».

3.11 Формули та рівняння

Формули та рівняння подають посередині сторінки симетрично тексту окремим рядком безпосередньо після тексту, у якому на них посилаються.

Найвище та найнижче розташування запису формул(и) та/або рівняння(-нь) має бути на відстані не менше ніж одного рядка від попереднього й наступного тексту.

Нумерують лише ті формули та/або рівняння, на які є посилання в тексті документа чи додатка.

Формули та рівняння у документі, крім формул і рівнянь у додатках, треба нумерувати наскрізно арабськими цифрами. Дозволено їх нумерувати в межах кожного розділу.

Номер формули або рівняння друкують на їхньому рівні праворуч у крайньому положенні в круглих дужках, наприклад (3). У багаторядкових формулах або рівняннях їхній номер проставляють на рівні останнього рядка.

У кожному додатку номер формули або рівняння складається з великої літери, що позначає додаток, і порядкового номера формули або рівняння в цьому додатку, відокремлених крапкою, наприклад (А.3).

Якщо в тексті документа або додатка лише одна формула чи рівняння, їх нумерують так: (1) або (А.1) відповідно.

Пояснення позначень, які входять до формули або рівняння, треба подавати безпосередньо під формулою або рівнянням у тій послідовності, у якій їх наведено у формулі або рівнянні (див. формулу (3.1)). У разі якщо частина символів наведена в розділі тексту документа «Перелік умовних позначень, символів, одиниць вимірювання величин, скорочень і термінів», то далі їх розшифровувати не потрібно. При цьому слід приділити особливу увагу унікальності використовуваних символів у різних розділах документа. Значення кожного символу і числового коефіцієнта слід писати з нового рядка. Перший рядок пояснень після формули починають без абзацного відступу словом «де» без двокрапки [1], наприклад:

$$\int_{-\infty}^t \frac{M_i - e^{5/t^2} + a}{\sqrt{\sin x - \sigma_z^2}}, \quad (3.1)$$

де M_i – математичне очікування;

t – маса матриці, кг;

$a = 3,5$ – емпіричний коефіцієнт;

x – керувальний часовий параметр, с;

σ_z – середнє квадратичне відхилення.

Розміри, тип шрифту, інтервал між рядками в формулах і рівняннях мають максимально відповідати шрифту основного тексту. У формулах

і/або рівняннях верхні та нижні індекси, а також показники степеня в усьому тексті документа мають бути однакового розміру, але меншими за букву чи символ, до якого вони належать.

Фізичні формули подають аналогічно математичним формулам, але з обов'язковим записом у поясненні позначення одиниці вимірювання відповідної фізичної величини. У формулах як символи фізичних величин слід застосовувати позначення, установлені відповідними стандартами, як одиниці вимірювання – одиниці СІ. Між останньою цифрою та одиницею вимірювання залишають один проміжок (крім позначення одиниць плоского кута – кутових градусів, кутових хвилин і секунд, які пишуть безпосередньо біля числа вгорі).

Приклад

Масу твердого тіла в кілограмах обчислюють за формулою

$$m = \frac{F}{a}, \quad (3.2)$$

де F – сила, що діє на тіло, Н;
 a – пришвидшення тіла, м/с^2 .

При підготовці електронної версії текстового документа для економії місця прості символи (наприклад, x_{ij} , F^2 , $kx + b$ тощо) слід набирати за допомогою команди установлення символів текстового редактора (наприклад, редактора *Word*), а не за допомогою різних редакторів формул.

Переносити формули або рівняння на наступний рядок дозволено лише на знаках виконуваних операцій (рівності (=), додавання (+), віднімання (–), множення (•)), які пишуть у кінці попереднього рядка та на початку наступного. У разі перенесення формули або рівняння при операціях множення застосовують знак «х». Перенесення на знаку ділення «:» слід уникати.

Кілька наведених і не відокремлених текстом формул пишуть одну під одною і розділяють комами.

Приклад

$$f_1(x, y) = S_1, \quad (3.3)$$

$$f_2(x, y) = S_2. \quad (3.4)$$

Загальне правило пунктуації в тексті з формулами таке: формула входить до речення як його рівноправний елемент. Тому в кінці формул і в тексті перед ними розділові знаки пунктуації ставлять відповідно до правил пунктуації. Двокрапка перед формулами ставлять лише у випадках, якщо в тексті перед формулою є узагальнювальне слово або його можна умовно

вставити в речення (наприклад, «а саме»), а також якщо цього потребує структура пропозиції, що передує формулі.

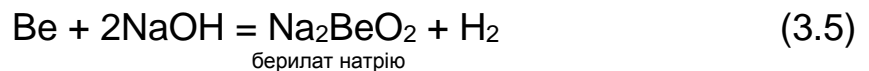
Формули, що йдуть одна за одною, можуть відокремлюватися комою або крапкою з комою, що ставлять відразу після формули перед її порядковим номером. Розділові знаки між формулами, які об'єднані фігурною дужкою, ставляться усередині дужки. Після громіздких виразів (наприклад, визначників, матриць) допускається розділові знаки не ставити.

У формулах множення символів величин застосовують знак «·» (крапка): $U = R \cdot I$.

Хімічні формули та рівняння подають буквами латинської абетки. Пояснення позначень, що входять до формули або рівняння, наводять за потреби.

Під формулою хімічної сполуки може бути розміщено її назву.

Приклад оформлення хімічної формули

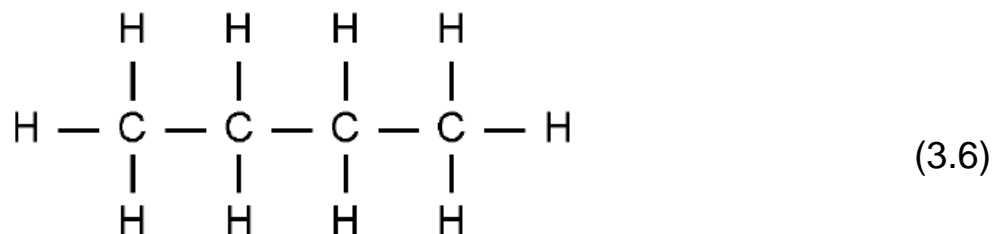


берилат натрію

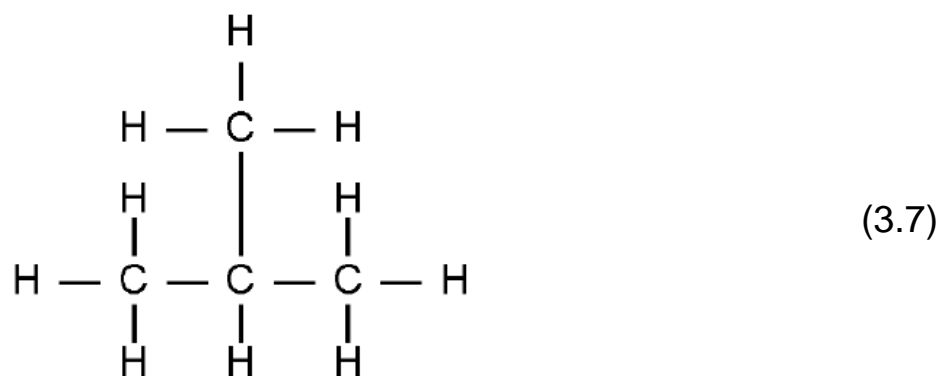
Структурні хімічні формули можна подавати витягнутими як у горизонтальному, так і вертикальному напрямку.

Знаки зв'язку в цих формулах мають бути однакової довжини. Довші знаки зв'язку виправдані у тих випадках, коли це обумовлено особливостями побудови формули.

Приклади



бутан



ізобутан

Знаки зв'язку розташовують на рівні середини символу хімічного елемента (за висотою або за шириною) на однаковій відстані від нього.

3.12 Числові значення величин

Установлені стандартом числові значення величин та їхніх допусків, які необхідні, щоб виробити продукцію із заданою точністю, для їх застосування і контролювання, треба задавати з граничними відхиленнями або зазначати як найбільші і (або) найменші значення.

Приклад

80 мм \pm 2 мм або (80 \pm 2) мм;
80⁺²₀ мм (а не 80⁺²₋₀ мм);
80 мм ⁺⁵⁰₋₂₅ мкм.

Діапазон чисел у тексті позначають, використовуючи прийменники «від» і «до». Якщо в тексті документа наводять діапазон числових значень фізичної величини, позначення одиниці виміру треба наводити після обох меж діапазону.

Приклади

від 1 мм до 5 мм (а не від 1 до 5 мм);
від 0 °С до 17 °С (а не від 0 до 17 °С);
від 10 кг до 120 кг (а не від 10 до 120 кг).

Якщо треба зазначити два чи три виміри, їх подають так:
80 мм х 25 мм х 50 мм (а не 80 х 25 х 50 мм).

Основне значення показника з допуском треба записувати таким чином: (65 \pm 3) %; (80 \pm 2) мм.

Якщо в тексті зазначають діапазон порядкових номерів, можна використовувати знак «тире».

Приклад

рисунки 1 – 14.

Не можна відокремлювати одиницю фізичної величини від числового значення (подавати їх на різних рядках або сторінках).

Дробові числа треба подавати як десяткові дроби, а розділовим знаком, що відокремлює дробову частину від цілої, є знак «,» (кома). Як виняток, дозволено на рисунках, що містять таблиці, шкали і щитки засобів виміральної техніки та зображення маркування продукції, подавати як розділовий знак «.» (крапка), зазначаючи про це в умовних позначеннях до рисунка.

Якщо неможливо подати числове значення як десятковий дріб, то дозволено записати його як звичайний дріб в один рядок, використовуючи знак «/» – правобічна похила риска.

Приклад

$5/32, (50a - 4c)/(40b + 20)$.

Числові значення величин, за потреби, треба встановлювати з допуском, який забезпечує потрібні властивості продукції.

Округлення числових значень величин до першого, другого, третього та інших десяткових знаків для різних типорозмірів, марок і подібної продукції однієї назви має бути однакове. Наприклад, якщо градація товщини сталевий гарячевальцьованої стрічки 0,25 мм (у числі два десяткових знаки), то весь ряд товщин стрічки треба подавати числами з такою самою кількістю десяткових знаків.

Якщо треба навести діапазон числових значень, його межі подають числами з однаковою кількістю десяткових знаків.

Усяку групу з трьох цифр числового значення величини, починаючи з молодшого розряду для цілого числа або праворуч та ліворуч від десяткової коми дробового числа, рекомендовано відокремлювати проміжком від попередніх чи подальших цифр, за винятком чисел, що означають рік.

Приклад

23 456; 5 234, 568 35; але 1998 рік

Множення чисел або числових величин треба позначати знаком «х». Знаки «•», «*» чи будь-який інший знак на позначення множення чисел або числових величин використовувати не рекомендовано.

Приклад:

$1,8 \times 10$ (а не $1,8 \cdot 10$ чи $1,8 * 10$).
 $(5 \times 10 \times 26)$ мм, а не $(5 \cdot 10 \cdot 26)$ мм

3.13 Позначення фізичних величин та одиниць фізичних величин

Для позначення фізичних величин та їхніх одиниць вимірювання треба використовувати Міжнародну систему одиниць (SI).

У документі числове значення величини, подане з одиницею вимірювання величини, треба писати цифрами. Однорозрядне числове значення без одиниці вимірювання пишуть словами, багаторозрядне – цифрами.

Приклади

- 1 Випробувати п'ять труб, кожна довжиною 5 м.
- 2 Відібрати 15 труб для випробовування на тиск.

Між числовим значенням і позначенням одиниці фізичної величини має бути проміжок. Написання позначення одиниць фізичних величин має відповідати вимогам стандартів комплексу ДСТУ ISO 80000.

Приклади

5 шт.; 10 кг; 5 млн л; 4 тис. км.

У межах одного стандарту одиниця фізичної величини одного і того ж показника має бути однакова.

Якщо в тексті документа наведено низку числових значень фізичної величини, які подано однією одиницею виміру, позначення цієї одиниці вимірювання пишуть тільки за останнім числовим значенням. В одному ряду чисел здебільшого наводять однакову кількість десяткових знаків для всіх значень, що утворюють ряд.

Приклад

1,0; 1,5; 2,0; 2,5 мм.

Якщо в позначенні величини використано індекс, який є скороченням слів «номінальний» (ном.), «мінімальний» (мін.), «максимальний» (макс.), «абсолютний» (абс.), «відносний» (відн.) тощо, в індексі крапку не ставлять: $I_{\text{мін}}$, $U_{\text{макс}}$, $P_{\text{ном}}$ тощо.

У позначеннях одиниць фізичних величин застосовують знак «·» (крапка): $\text{кг} \cdot \text{м}/\text{с}$.

3.14 Бібліографічні посилання

Бібліографічні посилання на зовнішні літературні джерела в тексті роботи слід вказувати у вигляді арабських цифр, які відповідають порядковим номерам цих джерел у списку використаної літератури та взяті у квадратні дужки, наприклад: «в роботах [4–7] ...». Допускається наводити посилання на джерела у виносках, при цьому оформлення посилань має відповідати бібліографічному опису джерел у переліку посилань із зазначенням їх порядкового номера.

При посиланнях на власну (дану) роботу, тобто на її конкретні розділи, підрозділи, пункти, підпункти, ілюстрації, таблиці, формули, рівняння, додатки, слід обов'язково вказувати номери структурних елементів документа і писати: «у підрозділі 4.2 ...», «дивись 2.1 ...», «за 3.3.4 ...», «відповідно до 4.5.1 ...», «на рисунку 1.3 ...», «у таблиці 4.2 ...», «(див. таблицю 5.1) ...», «за формулою (4.3) ...», «у рівняннях (2.13) – (2.17) ...», «у Додатку Б ...».

Бібліографічні посилання є обов'язковими при цитуванні або аналізі текстового і цифрового матеріалу, первинних джерел за темою роботи, а також за необхідності відсилання (без цитування тексту) до іншого видання.

Посилання бувають:

- внутрішньотекстові;
- підрядкові;
- позатекстові.

Внутрішньотекстові посилання розміщуються безпосередньо в тексті документа [29], наприклад:

«Головна соціологічна праця Ю. Делевського «Социальные антагонизмы и классовая борьба в истории» (СПб.: Тип. Т-ва «Общественная польза», 1910) являла собою систематичне і наукове дослідження всяких антагонізмів і всякої боротьби, які тільки не зустрічаються в дійсності, тобто в мертвій або живій природі, у людських суспільствах і в їх історії, з переважанням у книзі, звичайно, цієї третьої теми».

Підрядкові посилання розміщуються внизу сторінки.

Приклад

У тексті:

«... Дослідники вважають, що "певний ступінь аномії необхідний для максимальної свободи в суспільстві: у разі надмірної жорсткості норм індивідуальна свобода обмежена"¹⁾».

У підряднику:

¹⁾ Феофанов К. А. Социальная аномия: обзор подходов американской социологии // Социологические исследования. 1992. № 5. С. 91.

При використанні внутрішньотекстових і підрядкових бібліографічних посилань наведені джерела все одно вносять до переліку посилань у кінці основного тексту.

Позатекстові посилання розміщуються після основного тексту. При нумераційній побудові списку відсилання є порядковим номером бібліографічного опису, взятий у квадратні дужки.

У тексті:

«Розглядаючи механізм утворення релігійних уявлень, Бергер зачіпає проблему відчуження, по-своєму модифікуючи поняття Маркса. Відчуженням він називає "процес, в ході якого втрачається діалектичний зв'язок між індивідом і світом" [8, с. 85], коли створений людиною соціокультурний світ сприймається ним як чужа і незрозуміла об'єктивна фактичність, і людина з творця світу перетворюється в його продукт».

У позатекстовому посиланні:

8. Berger P. The sacred canopy: elements of a sociological theory of re-ligion. Garden City, N.Y. : Doubleday, 1967. 230 p.

3.15 Оформлення списку використаних джерел

Перелік посилань є елементом бібліографічного апарату і розміщується після висновків. Такий перелік є ще однією з важливих і невід'ємних частин документа, відбиває рівень самостійної роботи автора і свідчить про рівень фундаментальності проведеної роботи. Цей критерій оцінювання є особливо важливим при підготовці кандидатських дисертацій.

Бібліографічні описи можна розміщувати в порядку появи посилань у тексті (цей спосіб є найбільш зручним для використання), в алфавітному порядку або в хронологічному порядку.

Перелік бібліографічних записів складається відповідно до чинних стандартів бібліотечної та видавничої справи, наприклад: ДСТУ ГОСТ 7.1: 2006. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання [19]; ДСТУ 3582-2013. Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові в бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила [26]; ДСТУ 7093:2009. Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Скорочення слів і словосполук, поданих іноземними європейськими мовами [27]; ГОСТ 7.12-93. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила [28] та інші. Укладач переліку зобов'язаний дотримуватися вимог діючих стандартів.

Приклади оформлення переліку бібліографічних записів у списку використаних джерел наведено у Додатку Н.

Приклади скорочення деяких слів і словосполучень українською мовою наведено у Додатку П, приклади скорочення деяких слів і словосполучень російською мовою наведено у Додатку Р.

При оформленні дисертації в переліку опублікованих праць здобувача, який наводиться в авторефераті дисертації, потрібно зазначити прізвища та ініціали всіх його співавторів незалежно від виду публікації. Оформлювання бібліографічного списку у дисертації і авторефераті має виконуватися згідно з діючими вимогами МОН України, зокрема, може використовуватися національний стандарт ДСТУ 8302:2015 [29] (приклади оформлення переліку бібліографічних записів у списку використаних джерел згідно з ДСТУ 8302:2015 наведено у Додатку С). Стиль оформлення списку використаних джерел дисертант тепер може вибирати самостійно із 11 міжнародних стилів цитування (MLA style, APA-1,2, Chicago/Turabian style, Harvard style, ACS, AIP, IEEE, Vancouver, OSCOLA, APS, Springer MathPhys Style).

За потреби оформлення посилань на архівні документи слід враховувати вимоги стандарту ДСТУ 4331:2004 [30].

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

Використання чужих ідей, думок, концепцій, фактів без відповідних посилань на першоджерела називають плагіатом. Зокрема, якщо автора дисертації викрито у плагіаті, то його робота знімається з захисту у вченій раді без права повторного захисту.

4 ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ ВІДГУКУ КЕРІВНИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ І РЕЦЕНЗІЇ НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

Після закінчення дипломного проектування керівник дає письмовий відгук на роботу студента над дипломним проектом, який разом з іншими документами подається в ДЕК. У відгуку має бути зазначено таке:

а) відповідність змісту і обсягу дипломного проекту завданню на дипломне проектування;

б) характеристика роботи студента над дипломним проектом:

1) робота за графіком;

2) виявлення творчої ініціативи;

3) ступінь самостійності при прийнятті рішень;

4) глибина опрацювання теми дипломного проекту;

в) рівень технічної підготовки із загальноосвітніх, загальнотехнічних і спеціальних дисциплін;

г) уміння користуватися спеціальною науковою і технічною літературою і використовувати в роботі новітні досягнення науки і техніки;

д) здатність використовувати і вибирати більш ефективні проектні рішення;

е) ступінь володіння обчислювальною технікою, використання студентом у проекті програм для ЕОМ, які вже існують або розроблені студентом самостійно;

ж) практична цінність дипломного проекту в цілому і його окремих частин; рекомендація щодо впровадження виконаних розробок до навчального процесу, НДР, виробництва та ін.;

і) технічно грамотне оформлення креслень і розрахунково-пояснювальної записки; дотримання вимог ЄСКД і ГОСТів;

к) загальна оцінка проекту за чотирибальною системою: «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»;

л) висновок про можливість присвоєння студенту кваліфікації за вказаною спеціальністю.

Рецензія на дипломний проект має містити вичерпну характеристику виконаної студентом роботи (див. Додаток К). У ній мають бути відбиті такі питання:

– актуальність теми дипломного проекту;

– відповідність роботи, яка рецензується, встановленим вимогам до обсягу і складу дипломного проекту;

– глибина опрацювання проекту;

– оцінка якості технічних рішень і розрахунків;

– використання при виконанні проекту новітніх досягнень науки і техніки, САПР, ЕОМ та інших комп'ютерних технологій;

- відповідність розробленого проекту світовим стандартам;
- оцінка спецзавдання (його актуальність, оригінальність, глибина обробки, практична значущість);
- ступінь реальності дипломного проекту в цілому і окремих його частин; рекомендації до його практичного використання;
- аналіз основних недоліків і помилок, які були виявлені в проекті.
- оцінка якості оформлення розрахунково-пояснювальної записки і креслень.

5 ПОРЯДОК ШИФРУВАННЯ ТЕКСТОВОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

При складанні шифру документа використовується десяткова система, що складається з полів (див. рисунок 5.1), які заповнюються через крапку.

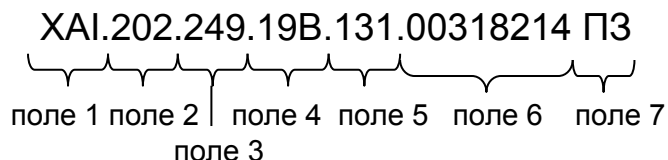


Рисунок 5.1 – Приклад шифру пояснювальної записки

Поля заповнюються таким чином:

- у полі 1 вказується назва навчального закладу (скорочена назва – аббревіатура) – XAI;
- у полі 2 – назва випускової кафедри, наприклад 202;
- у полі 3 – навчальна група, наприклад 249;
- у полі 4 – дві останні цифри року (19) та перша буква семестру (О – осінній, В – весняний);
- у полі 5 – шифр спеціальності;
- у полі 6 – повний номер залікової книжки (без знака «№»);
- у полі 7 – дві літери, які позначають вид роботи, наприклад ПЗ (пояснювальна записка).

Між полями 6 та 7 ставиться пробіл без крапки.

Для полегшення роботи над графічною частиною дипломних і курсових проектів (робіт) у Додатку М наведено вимоги до оформлення основного напису при заповненні її граф відповідно до вимог ЄСКД.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти в сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення. – Чинний з 01.07.2017. – Київ : УкрНДНЦ, 2016. – 26 с.
2. ДСТУ 1.5:2016. Правила розроблення, викладання та оформлення національних нормативних документів. – Чинний з 01.02.2017. – Київ : УкрНДНЦ, 2016. – 61 с.
3. ГОСТ 2.105–95. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам. – Взамен ГОСТ 2.105–79, ГОСТ 2.906–71 ; введ. 01.07.1996. – Минск : ИПК Изд-во стандартов, 1996. – 26 с.
4. ДП «УкрНДНЦ». ПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ. Якими нормативними документами слід користуватись, якщо певний ГОСТ скасовано? Що робити, якщо не має стандарту на заміну скасованого ГОСТ? [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://uas.org.ua/ua/pitannya-vidpovidi/> (дата звернення 30.10.2019).
5. Каталог НД України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://csm.kiev.ua/nd/nd.php?b=2> (дата звернення 30.10.2019).
6. Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах [Електронний ресурс] : Наказ Міністерства освіти і науки України № 161 від 2 червня 1993 р. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0173-93> (дата звернення 20.06.2013).
7. Універсальна десяткова класифікація [Текст] : у 2 кн. : пер. з англ. / голов. ред. М. І. Сенченко ; UDC Consortium, Кн. палата України. – Київ : Кн. палата України, 2000. – Кн. 1 : Таблиці. – 932 с.
8. ДСТУ 6096:2009 (ГОСТ 7.90-2007). Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Універсальна десяткова класифікація. Структура, правила ведення та індексування. – Чинний з 01.07.2009. – Київ : УкрНДНЦ. – 2009. – 29 с.
9. Про введення в дію версії 2019 року Міжнародної патентної класифікації у перекладі українською мовою [Електронний ресурс] : Наказ № 1936 від 18.12.2018 М-ва екон. розвитку і торгівлі України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1936731-18> (дата звернення 30.10.2019).
10. Державний класифікатор продукції та послуг ДК 016-2010 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https:// dkpp.rv.ua/](https://dkpp.rv.ua/) (дата звернення 30.10.2019).
11. ДСТУ ГОСТ 13.1.002:2007. Репрографія. Мікрографія. Документи для мікрофільмування. Загальні вимоги та норми. – Чинний з 01.10.2007. – Київ : Держспоживстандарт України, 2007. – 11 с.
12. ГОСТ 2.304-81. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Шрифты чертежные. – Введ. 01.01.82. – М. : Стандартиформ, 2007. – 21 с.

13. ГОСТ 2.004-88. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ. – Введ. 01.01.90. – М. : Стандартинформ, 2011. – 40 с.

14. ДСТУ ГОСТ 7.9:2009 (ИСО 214–76) СИБИБД. Реферат и аннотация. Общие требования [Текст]. – Взамен ГОСТ 7.9–77 ; введ. 01.12.2009. – Киев : Госстандарт Украины, 1998. – 7 с.

15. ДСТУ ISO 80000-1:2016. Величини та одиниці. Ч. 1. Загальні положення. – Чинний з 01.01.2018. – Київ : УкрНДНЦ, 2017. – 36 с.

16. ДСТУ ISO 80000-2:2016. Величини та одиниці. Ч. 2. Математичні знаки та символи, що використовують у природничих науках і технологіях. – Чинний з 01.01.2018. – Київ : УкрНДНЦ, 2017. – 28 с.

17. ДСТУ ISO 80000-3:2016. Величини та одиниці. Ч. 3. Простір та час. – Чинний з 01.01.2018. – Київ : УкрНДНЦ, 2017. – 12 с.

18. ДСТУ 2568-94. Метрологія. Порядок атестації і використання довідкових даних про фізичні сталі та властивості речовин і матеріалів. – Чинний з 01.01.1995. – Київ : УкрНДНЦ, 2017. – 88 с.

19. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. СІБВС. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання. – На заміну ГОСТ 7.1–84, ГОСТ 7.16–79, ГОСТ 7.18–79, ГОСТ 7.34–81, ГОСТ 7.40–82. – Чинний з 01.07.2007. – Київ : Держспоживстандарт України, 2007. – 47 с.

20. ДСТУ 3575-97. Патентні дослідження. Основні положення та порядок проведення. – Чинний з 01.01.1998. – Київ : Держстандарт України, 1997. – 16 с.

21. ГОСТ 2.109–73. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к чертежам. – Взамен ГОСТ 2.107–68 ; введ. 01.04.1974. – М. : Стандартинформ, 2007. – 42 с.

22. ГОСТ 2.701–2008. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. – Взамен ГОСТ 2.701–84 ; введ. 01.07.2009. – М. : Стандартинформ, 2009. – 17 с.

23. ДСТУ ГОСТ 2.702:2013. Єдина система конструкторської документації. Правила виконання електричних схем (ГОСТ 2.702-2011, IDT). – Чинний з 01.09.2014. – Київ : УкрНДНЦ, 2013 – 28 с.

24. ДСТУ ГОСТ 2.704:2014. Єдина система конструкторської документації. Правила виконання гідравлічних і пневматичних схем. – Чинний з 01.11.2014. – Київ : УкрНДНЦ, 2014. – 21 с.

25. ГОСТ 19.701–90 (ИСО 5807-85). Единая система программной документации (ЕСПД). Схемы алгоритмов, программ данных и систем. – Взамен ГОСТ 19.002–80, ГОСТ 19.003–80 ; введ. 01.01.1992. – М. : Изд-во стандартов, 1991. – 27 с.

26. ДСТУ 3582:2013. Інформація та документація. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні ви-

моги та правила (ISO 4:1984, NEQ; ISO 832:1994, NEQ). – На заміну ДСТУ 3582–97 ; чинний з 22.08.2013. – Київ : Мінекономрозвитку України, 2014. – 15 с.

27. ДСТУ 7093:2009. Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Скорочення слів і словосполук, поданих іноземними європейськими мовами (ГОСТ 7.11–2004 (ISO 832:1994), MOD; ISO 832:1994, MOD). – Вперше (зі скасуванням ГОСТ 7.11–78) ; чинний з 01.04.2010. – Київ : УкрНДНЦ, 2009. – 90 с.

28. ГОСТ 7.12–93. СИБИБД. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила. – Взамен ГОСТ 7.12-77 ; введ. 01.07.95. – М. : Изд-во стандартов, 1995. – 17 с.

29. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. – Чинний з 01.07.2016. – Київ : УкрНДНЦ, 2016. – 16 с.

30. ДСТУ 4331:2004. Правила описування архівних документів. – Чинний з 01.07.2005. – Київ : Держспоживстандарт України. – 2005. – 16 с.

ДОДАТОК А
Приклад титульного аркуша пояснювальної записки
випускної роботи бакалавра, магістра

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Літакобудівний факультет

Кафедра теоретичної механіки, машинознавства
та роботомеханічних систем

Пояснювальна записка
до дипломного проекту (роботи)

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему _____

ХАІ.202.249.19В.131._____ ПЗ

(номер залікової книжки)

Виконав студент ____ курсу, групи _____,
напряму підготовки (спеціальності)

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

(прізвище й ініціали студента)

Керівник _____

(прізвище й ініціали)

Рецензент _____

(прізвище та ініціали)

Харків – 2019

ДОДАТОК Б
Приклад титульного аркуша курсового проекту (роботи)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Літакобудівний факультет

Кафедра теоретичної механіки, машинознавства
та роботомеханічних систем

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ
(РОБОТА)

з _____
(назва дисципліни)

на тему: _____

Виконав студент ____ курсу, групи _____,
напряму підготовки (спеціальності)

_____ (шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

_____ (прізвище й ініціали студента)

Прийняв _____

_____ (посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Національна шкала: _____

Кількість балів: _____

Оцінка: ECTS _____

Члени комісії _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

_____ (підпис) (прізвище та ініціали)

_____ (підпис) (прізвище та ініціали)

Харків – 2019

ДОДАТОК В
Приклад титульного аркуша пояснювальної записки
домашнього завдання

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Літакобудівний факультет

Кафедра теоретичної механіки, машинознавства
та роботомеханічних систем

Пояснювальна записка

до домашнього завдання № 4

з _____

(назва дисципліни)

на тему: «Тема домашнього завдання»

Виконав: студент ___ курсу групи № _____
напряму підготовки (спеціальності)

_____ (шифр і назва напряму підготовки (спеціальності))

_____ (прізвище й ініціали студента)

Прийняв: _____
(посада, науковий ступінь, прізвище й ініціали)

Національна шкала: _____

Кількість балів: _____

Оцінка: ECTS _____

Харків – 2019

ДОДАТОК Г
Приклад титульного аркуша модульної роботи

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»
Літакобудівний факультет
Кафедра теоретичної механіки, машинознавства
та роботомеханічних систем

Модульна робота

3 _____
(назва дисципліни)
на тему: «Тема модульної роботи»

Виконав: студент _____ курсу групи № _____
напряму підготовки (спеціальності)

_____ (шифр і назва напряму підготовки (спеціальності))

_____ (прізвище й ініціали студента)

Прийняв: _____
(посада, науковий ступінь, прізвище й ініціали)

Національна шкала: _____

Кількість балів: _____

Оцінка: ECTS _____

Харків – 2019

ДОДАТОК Д
Приклад титульного аркуша пояснювальної записки
розрахунково-графічної роботи

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Літакобудівний факультет

Кафедра теоретичної механіки, машинознавства
та роботомеханічних систем

Розрахунково-графічна робота

з _____
(назва дисципліни)

на тему: «Тема розрахунково-графічної роботи»

Виконав: студент ___ курсу групи № _____
напряму підготовки (спеціальності)

_____ (шифр і назва напряму підготовки (спеціальності))

_____ (прізвище й ініціали студента)

Прийняв: _____
(посада, науковий ступінь, прізвище й ініціали)

Національна шкала: _____

Кількість балів: _____

Оцінка: ECTS _____

Харків – 2019

ДОДАТОК Е
Приклад титульного аркуша лабораторної роботи

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»
Літакобудівний факультет
Кафедра теоретичної механіки, машинознавства
та роботомеханічних систем

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА

з _____
(назва дисципліни)
на тему: «Тема лабораторної роботи»

Виконав: студент ___ курсу групи № _____
напряму підготовки (спеціальності)

(шифр і назва напряму підготовки (спеціальності))

(прізвище й ініціали студента)

Прийняв: _____
(посада, науковий ступінь, прізвище й ініціали)

Національна шкала: _____

Кількість балів: _____

Оцінка: ECTS _____

Харків – 2019

ДОДАТОК Ж
Приклад титульного аркуша реферату

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»
Літакобудівний факультет
Кафедра теоретичної механіки, машинознавства
та роботомеханічних систем

РЕФЕРАТ

з _____
(назва дисципліни)
на тему: «Тема реферата»

Виконав: студент ___ курсу групи № _____
напряму підготовки (спеціальності)

(шифр і назва напряму підготовки (спеціальності))

(прізвище й ініціали студента)

Прийняв: _____
(посада, науковий ступінь, прізвище й ініціали)

Національна шкала: _____

Кількість балів: _____

Оцінка: ECTS _____

Харків – 2019

ДОДАТОК И
Приклад бланка завдання на дипломний проект (роботу)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет _____

Кафедра _____

Освітньо-кваліфікаційний рівень _____

Напрямок підготовки _____

(шифр і назва)

Спеціальність _____

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

“ ____ ” _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) _____

керівник проекту (роботи) _____

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “__” _____ 20__ року №__

2. Строк подання студентом проекту (роботи) _____

3. Вихідні дані до проекту (роботи) _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) _____

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка

Студент _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

ДОДАТОК К
Приклад бланка рецензії на дипломний проект (роботу)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет _____

Кафедра _____

Освітньо-кваліфікаційний рівень _____

Напрямок підготовки _____

(шифр і назва)

Спеціальність _____

(шифр і назва)

РЕЦЕНЗІЯ
на дипломний проект (роботу)

ДОДАТОК Л
Приклад реферату та списку ключових слів

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломного проекту магістра: 109 с., 16 табл., 23 рис., 2 дод., 23 джерела.

АДСОРБЦІЯ, БІОПАЛИВО, БІОЕТАНОЛ, ВОДНО-СПИРТОВА СУМІШ, ДЕСОРБЦІЯ, ЗНЕВОДНЕННЯ, РЕГЕНЕРУВАННЯ, СОРБЕНТ, ЦЕОЛІТ.

Об'єкт дослідження – процеси адсорбції води з водно-спиртових розчинів і десорбції води в процесі їх регенерації.

Мета роботи – вибір вітчизняних сорбентів для зневоднення водно-спиртових розчинів і розроблення енергоощадної технології виробництва біоетанолу з рослинної відновлюваної сировини з використанням ректифікаційних та адсорбційних процесів.

Методи дослідження – моделювання процесу зневоднення водно-спиртових розчинів (різних концентрацій) і процесу регенерації з використанням вибраних за результатами попередніх досліджень цеолітів українського виробництва на експериментальній лабораторній установці, математичне моделювання процесу дистиляції, оброблення та аналіз отриманих результатів.

Визначено вплив концентрації вихідного розчину на кількість поглиненої води в процесі зневоднення в паровій фазі з використанням цеолітів вітчизняного виробництва та встановлено оптимальні параметри для цього процесу.

Здійснено моделювання процесу переганяння бражки та отримання концентрованих водно-спиртових розчинів для зневоднення на цеолітах, а також процесу концентрування рецику після регенерації цеолітів. У результаті цих досліджень встановлено, що мінімальна витрата нагрівної пари на процес отримання біоетанолу має місце за концентрації біоетанолу-сирцю від 93,0 % об. до 94,0 % об. для всіх значень концентрацій рецику в досліджуваному діапазоні.

На основі результатів виконаних досліджень розроблено принципову технологічну схему дослідно-промислової енергоощадної установки для виробництва зневодненого біоетанолу з використанням ректифікаційних і адсорбційних процесів.

Упровадження розробленої технологічної схеми та установки уможливіє на наявних потужностях спиртових заводів виробляти біоетанол з відновлюваної сировини, використовувати його для виробництва сумішевих бензинів і тим самим зменшити залежність України від імпортованого моторного палива, поліпшити екологічний стан довкілля.

ДОДАТОК М

Заповнення граф основного напису на навчальних конструкторських документах

Основний напис на конструкторських документах, регламентованих стандартами ЄСКД, виконується згідно з ГОСТ 2.104-2006. У навчальній конструкторській документації заповнення граф основного напису (на рисунку Л.1 пронумеровані цифрами в дужках) виконується відповідно до наведених нижче вимог.

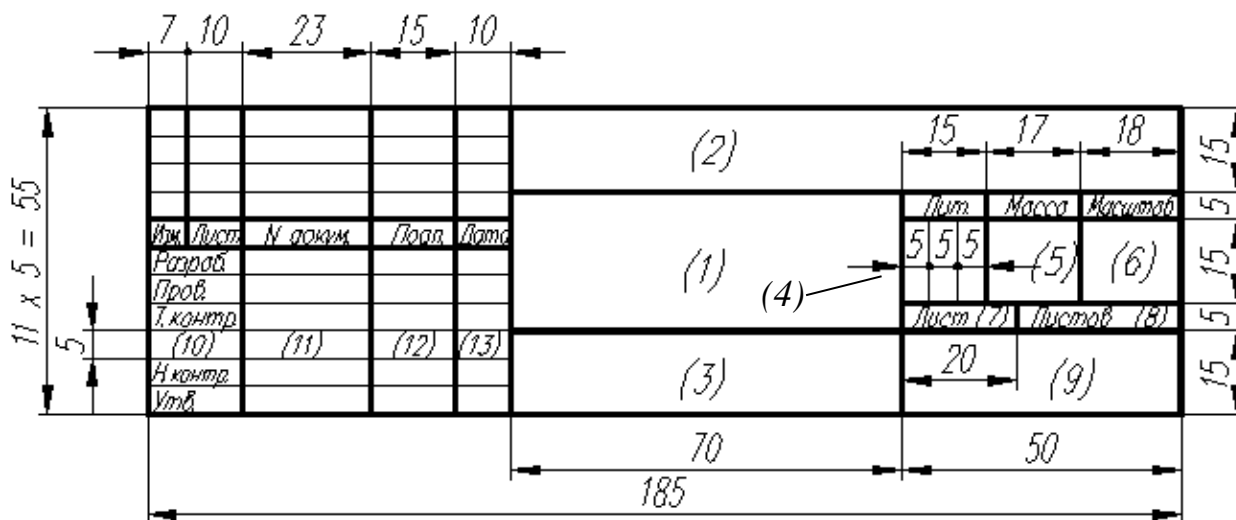


Рисунок М.1 – Основний напис на конструкторських документах

- Графа 1 – Найменування виробу. Має відповідати технічній термінології. Відповідно до ГОСТ 2.109-73 найменування виробу має бути по можливості коротким і записуватися в називному відмінку однини. Якщо найменування складається з декількох слів – на першому місці поміщають іменник (наприклад «Колесо зубчасте»).
- Графа 2 – Позначення документа згідно з ГОСТ 2.201-80. Документами навчальних робіт присвоюється предметне позначення структури, наведеної на рисунку М.2.
- Графа 3 – Умовне позначення матеріалу (ця графа заповнюється тільки на кресленнях деталей). Матеріали позначаються відповідно до ГОСТ 2.109-73.
Наприклад, Сталь 45 ГОСТ 1050-88.
- Графа 4 – Буквене позначення літери документа (Н – навчальна, К – курсовий, П – проект, Д – дипломний, М – магістерська, Р – робота).
- Графа 5 – Зазначається маса виробу у кілограмах (зазначається тільки в цифрах без позначення одиниці вимірювання).
- Графа 6 – Зазначається масштаб зображення на даному кресленні.

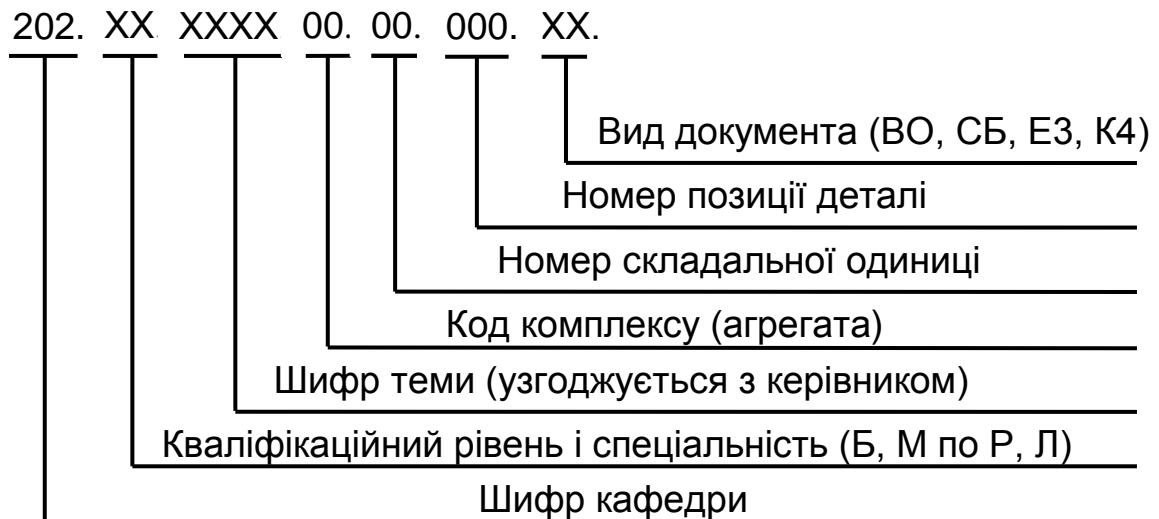


Рисунок М.2 – Предметне позначення структури документа

- Графа 7 – Порядковий номер аркуша (на документах, що складаються з одного аркуша, графу не заповнюють).
- Графа 8 – Загальна кількість аркушів документа (графу заповнюють тільки на першому аркуші).
- Графа 9 – Скорочене позначення навчального закладу (ХАІ) і номер групи (наприклад, 259 гр.).
- Графа 10 – Додатковий рядок. Додатковий рядок заповнюється розробником залежно від ситуації, наприклад: Конс. Ек. – консультант з організаційно-економічної частини роботи; Конс. БЖД – консультант з безпеки життєдіяльності тощо.
- Графа 11 – Прізвища осіб, які виконують і затверджують документ.
- Графа 12 – Підписи осіб, які виконують і затверджують документ.
- Графа 13 – Дата підпису.

ДОДАТОК Н

Оформлення списку використаної літератури відповідно до ДСТУ 7.1:2006

Таблиця Н.1 – Приклади оформлення списку використаної літератури

Характеристика джерела	Приклад оформлення
<p>Книги під ім'ям автора (авторів):</p> <p>– один, два або три автори</p> <p>– чотири автори</p> <p>– п'ять і більше авторів</p>	<p>1. Костюк Г. И. Эффективный режущий инструмент с покрытием и упрочненным слоем : монография / Г. И. Костюк. – Харьков : ХАИ, 2007. – 634 с.</p> <p>2. Кунда Н. Т. Методи наукових досліджень / Н. Т. Кунда, О. М. Куницька. – Київ : НТУ «КПІ», 2007. – 83 с.</p> <p>3. Андреев А. О. Технологія машинобудування. Основи отримання вакуумно-дугових покриттів / А. О. Андреев, В. М. Павленко, Ю. О. Сисоєв. – Харків : ХАІ, 2018. – 288 с.</p> <p>4. Управление персоналом : учеб. пособие / А. Д. Матросов, В. Д. Дюжев, В. А. Матросова, И. Н. Погорелов. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2007. – 223 с.</p> <p>5. Трансформація вартості у розвитку відносин «підприємство – клієнт» : монографія / А. Чубар [та ін.]. – Львів : Нац. ун-т, 2007. – 200 с.</p>
<p>Книги під назвою</p>	<p>1. Деловые досье фирмы : краткое пособие по делопроизводству. – М. : Маркетинг, 1998. – 88 с.</p> <p>2. Информационные технологии : учебник / под ред. Г. А. Титоренко. – М. : Юнити, 2000. – 335 с.</p>
<p>Перекладне видання</p>	<p>1. Нойман Э. Происхождение и развитие сознания : пер. с англ. / Э. Нойман. – Київ : Ваклер ; М. : Реал-бук, 1998. – 462 с.</p>
<p>Довідкові видання</p>	<p>1. Юридическая энциклопедия / Юрид. центр науч. исслед. и правовой информации ; науч. ред. М. Ю. Тихомиров. – М. : Право, 1993. – 205 с.</p> <p>2. Елементи інформатики : довідник / В. С. Височанський, А. І. Кардаш, В. С. Костєв, В. В. Черняхівський. – Київ : Наук. думка, 2003. – 192 с.</p>

Продовження таблиці Н.1

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Підручники, навчальні посібники, лекції	<p>1. Костюк Г. И. Физико-технические основы роботизированного производства : учеб. пособие / Г. И. Костюк. – Харьков : ХАИ, 2006. – 612 с.</p> <p>2. Финансы предприятий : учеб. для вузов / М. В. Романовский, Т. Н. Седаш, В. В. Бочаров [и др.] ; под ред. М. В. Романовского. – СПб. : Бизнес-пресса, 2000. – 527 с.</p> <p>3. Андреев Е. Б. Проектирование многоуровневых систем автоматизированного управления в пакете Трейс Моуд : учеб. пособие / Е. Б. Андреев, В. Е. Попадько, Г. Х. Кутлуяров. – Уфа : Изд-во Уфим. гос. нефтяного техн. ун-та, 2005. – 145 с.</p> <p>4. Основы экономической теории : конспект лекций / В. М. Агаев, А. А. Косин, В.И. Новак [и др.] ; под общ. ред. А. А. Косина. – 2-е изд. – М. : Пресса, 2004. – 1000 с.</p>
Методична література	<p>1. Золотарьова І. В. Підготовка ділової документації в MS WORD : метод. вказівки та завдання до виконання самост. роботи для студентів денної і заочної форм навчання / І. О. Золотарьова, З. Л. Костіна. – Харків : Інжек, 2007. – 142 с.</p>
Збірники наукових праць	<p>1. Інформаційні технології в навчальному процесі : зб. наук. пр. / Півд.-укр. держ. пед. ун-т ім. К. Д. Ушинського. – Одеса : Астропринт, 2007. – 167 с.</p>
Статті з журналів	<p>1. Белов Ю. А. Теорема об эпифоризме / Ю. А. Белов // Моделирование. – 2004. – Т.1, № 2. – С. 3–8.</p> <p>2. Сысоев Ю. А. Особенности конденсации капельной фазы вакуумно-дугового разряда на этапе ионной очистки / Ю. А. Сысоев // Авиационно-космическая техника и технология, 2014. – № 3 (110). – С.15–19.</p> <p>3. Гончаров В. А. Численная схема газа / В. А. Гончаров, В. И. Ост // Журн. вычисл. математики и мат. физики. – 1998. – Т. 28, № 12. – С. 5–13.</p> <p>4. Sysoiev Yu. A. Metallic films for triggering vacuum-arc plasma sources / Yu. A. Sysoiev // Functional Materials. – 2014. – № 1 (21). – P. 47–51.</p>

Продовження таблиці Н.1

Характеристика джерела	Приклад оформлення
<p>Статті зі збірників, матеріалів конференцій, семінарів, тез доповідей тощо</p>	<p>1. Мельников С. М. Анализ влияния дефектов металлической фольги на физико-механические характеристики сотового заполнителя / С. М. Мельников, Д. И. Дмитриев // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии : сб. науч. тр. / Нац. аэрокосм. ун-т им. Н. Е. Жуковского «ХАИ». – Харьков, 2006. – Вып. 20. – С. 50–52.</p> <p>2. Ісаєнко О. О. Електронні науково-інформаційні ресурси / О. О. Ісаєнко // Документознавство : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 21–23 трав. 2007 р. – С. 179–180.</p> <p>3. Воробьев Ю. А. Исследование причин саморазогрева и снижения усталостной долговечности образцов из ПКМ в результате действия циклических нагрузок / Ю. А. Воробьев, М. Н. Нанизнюк // Інтегровані комп'ютерні технології в машинобудуванні. ІКТМ'2009 : тези доп. Міжнар. наук.-техн. конф. / Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т». – Харків, 2009. – Т. 1. – С. 22.</p> <p>4. Пушков Ю. Г. О нормировании качества жидких электратов / Ю. Г. Пушков // Научно-технический прогресс и оптимизация процессов создания препаратов : тез. докл. Всесоюз. науч. конф., 21–22 мая 1987 г. – Львов, 1987. – С. 11–13.</p>
<p>Дисертації, автореферати</p>	<p>1. Петров П. П. Активність молодих зірок сонячної маси : дис. ... д-ра фіз.-мат. наук : 01.03.02 / Петров Петро Петрович. – Київ, 2016. – 276 с.</p> <p>2. Луус Р. А. Дослідження обладнання з пневмовакуумним приводом для захоплення, переміщення і фіксації при обробці пористих будівельних виробів : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.05.04 / Луус Роман Антонович. – Київ, 2017. – 22 с.</p>
<p>Промислові каталоги</p>	<p>1. Каталог наукових розробок Черкаського державного технологічного університету / М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т ; уклад.: А. І. Садовий, І. В. Мельник, Л. М. Арестова. – 2-ге вид., допов. – Черкаси : Вид-во ЧДТУ, 2009. – 102 с.</p>

Продовження таблиці Н.1

Характеристика джерела	Приклад оформлення
<p>Патентні документи</p>	<p>1. Пат. 82271 Україна, МПК (2006) Н 05 В 7/18, Н 05 Н 1/26. Пристрій збудження дуги в плазмовій установці / Ю. А. Сисоєв, А. В. Лоян, М. М. Кошелєв, С. І. Планковський ; заявник та патентовласник Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т». – № а200605638 ; заявл. 23.05.2006 ; опубл. 25.03.2008, Бюл. № 6. – 5 с.</p> <p>2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК⁷ Н 04 В 1/38. Приемопередающее устройство / Чугаева И. В. ; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09; заявл. 18.12.01; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23. – 3 с.</p> <p>3. Заявка 1095735 Российская Федерация, МПК⁷ В 64 G 1/00. Одноразовая ракета-носитель / Тернер Э. В. (США) ; заявитель Спатс Системс / Лорал, инк. ; пат. поверенный Егорова Г. Б. – № 2000108705/28 ; заявл. 07.04.01 ; опубл. 10.03.02, Бюл. № 7 ; приоритет 09.04.99, № 09/289,3 (США). – 5 с.</p> <p>4. А. с. 1007970 СССР, МКИ³ В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В. С. Ваулин (СССР). – № 3360585/25-08 ; заявл. 23.11.81 ; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12. – 2 с.</p> <p>5. Пат. на корисну модель 68173 Україна, МПК (2012.01) С 23 С 14/00. Установка для нанесения покрытий / Толлок Ю. А. ; заявник та патентовласник Харків. нац. екон. ун-т. – № u200605312 ; заявл. 23.05.2011 ; опубл. 25.12.2011, Бюл. № 15. – 3 с.</p>
<p>ДСТУ та інструктивно-нормативна документація</p>	<p>1. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання. – На заміну ГОСТ 7.1–84 ; чинний з 2007–07–01. – Київ : Держспоживстандарт України, 2007. – 47 с.</p> <p>2. ДСТУ ISO 80000-3:2016. Величини та одиниці. Ч. 3. Простір та час. – Чинний з 01.01.2018. – Київ : УкрНДНЦ, 2017. – 12 с.</p> <p>3. Інструкції з експлуатації хопер-дозаторів : затв. Укрзалізницею 07.10.96. – Київ : Трансп. України, 1997. – 41 с.</p>

Кінець таблиці Н.1

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Статті із зібрання творів	1. Выготский Л. С. История развития функций / Л. С. Выготский // Собр. соч. : в 6 т. – М., 1995. – Т. 3 : Проблемы развития психики. – С. 2–15.
Складова частина книги	1. Важов А. Я. Учет реализации продукции / А. Я. Важов // Основы бухгалтерского учета / М. Я. Штейнман, В. В. Данев, А. Я. Важов. – М., 1966. – Гл. 14. – С. 2111–2113. 2. Юль А. Влияние фазового сдвига на анализ данных / А. Юль // Турбулентные сдвиговые течения : пер. с англ. / А. Юль ; под ред. А. С. Гиневского. – М., 1983. – С. 27–40.
Електронні ресурси	1. Василенко Л. А. Информационная культура в контексте глобальных изменений [Электронный ресурс] / Л. А. Василенко, И. Н. Рыбакова. – Режим доступа : http://spkurdyumov.narod.ru/D48VasilinkoRybakova.htm (12.06.2019). 2. Богомольний Б. Р. Медицина екстремальних ситуацій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. мед. вузів III–IV рівнів акредитації / Б. Р. Богомольний, В. В. Кононенко, П. М. Чуєв. – Одеса : Одес. мед. ун-т, 2003. – (Бібліотека студента-медика). – CD-ROM. 3. Розподіл населення найбільш численних національностей за статтю та віком, шлюбним станом, мовними ознаками та рівнем освіти [Електронний ресурс] : за даними Всеукр. перепису населення 2001 р. / Держ. ком. статистики України ; ред. О. Г. Осауленко. – Київ : Інфодиск, 2004. – CD-ROM. 4. WITT GASETECHNIK. Газовое оборудование. Передовые технологии из Германии [Электронный ресурс] // Интертехприбор : сайт. – Режим доступа : http://www.tdev.ru/welding/gasmixer/gasmixer.php (11.11.2019). 5. Компания КРИОГЕНСЕРВИС [Электронный ресурс] // ООО Фирма «Криогенсервис» : сайт. – Режим доступа : http://www.cryogen.kiev.ua (02.11.2019).

ДОДАТОК П

Скорочення слів і словосполучень українською мовою

Таблиця П.1 – Деякі особливі випадки скорочення слів і словосполучень у бібліографічному описі

Слово (словосполучення)	Скорочення	Слово (словосполучення)	Скорочення
автобіографія	автобіогр.	лабораторія	лаб.
автор	авт.	література	л-ра
автореферат	автореф.	малюнок (рисунок)	мал. (рис.)
адміністрація	адмін.	механічний	мех.
анотація	анот.	місяць	міс.
асоціація	асоц.	молодший	мол.
без масштабу	б. м-бу	науково-дослідний	н.-д.
біографія	біогр.	національний	нац.
будівництво	буд-во	начальник	нач.
бухгалтерський	бух.	область	обл.
видання	вид.	обробка	оброб.
викладач	викл.	одиниця (при цифрах)	од.
виробництво	вир-во	пан (пані)	п.
виставка	вист.	переклад	пер.
вищий	вищ.	підготовка	підгот.
відділ	від.	підручник	підруч.
вісник	вісн.	посібник	посіб.
генеральний	ген.	праці (у значенні: «Наукові роботи»)	пр.
глава (при цифрах)	гл.	примітка	прим.
господарство	госп-во	промисловість	пром-сть
гривня	грн		
депонований	деп.	редактор (при прізвищі)	ред.
державний	держ.	резюме	рез.
дивись	див.	реферат	реф.
дисертація	дис.	рік (при цифрах)	р.
документ	док.	розробка	розроб.
експериментальний	експерим.	рукопис	рукоп.
енергетичний	енерг.	симпозіум	симп.
журнал	журн.	словник	слов.
заклад	закл.	станція	ст.
ілюстрація	іл.	сторінка	с.
інститут	ін-т	стаття	ст.
інструкція	інстр.	таблиця	табл.
інформаційний	інформ.	товариство	т-во
історичний	іст.	укладач (при прізвищі)	уклад.
карта	к.	український	укр.
кафедра	каф.	університет	ун-т
клас	кл.	факультет	ф-т
книга	кн.	часопис	часоп.
конференція	конф.	частина (при цифрах)	ч.
копійка	к.	член-кореспондент (при прізвищі)	чл.-кор.
креслення	кресл.		

ДОДАТОК Р

Скорочення слів і словосполучень російською мовою

Таблица Р.1 – Особые случаи сокращения слов и словосочетаний, часто встречающихся в библиографическом описании

Слово (словосочетание)	Сокращение	Слово (словосочетание)	Сокращение
автор	авт.	литература	лит.
автореферат	автореф.	математический	мат.
авторское свидетельство	а. с.	механический	мех.
алфавитный	алф.	монография	моногр.
аннотация	аннот.	название	назв.
ассоциация	ассоц.	научный	науч.
без издательства	б. и.	национальный	нац.
библиография	библиогр.	обработка	обраб.
библиотека	б-ка	оглавление	огл.
бюллетень	бюл.	около (при цифрах)	ок.
введение	введ.	патент	пат.
вестник	вестн.	перевод	пер.
видеокассета	вк.	печатный	печ.
включительно	включ.	приложение	прил.
выпуск	вып.	продолжение	продолж.
высший	высш.	производство	пр-во
выходные данные	вых. дан.	профессор (при фамилии)	проф.
глава (при цифрах и в примечаниях)	гл.	публикация	публ.
город (при названии)	г.	раздел (при цифрах и в примечаниях)	разд.
государственный	гос.	район	р-н
график	граф.	реферат	реф.
диаграмма	диагр.	рецензия	рец.
диссертация	дис.	рисунок	рис.
доклад	докл.	руководитель	рук.
доктор (в названии ученой степени)	д-р	свыше (при цифрах)	св.
доцент (при фамилии)	доц.	сессия	сес.
ежедневный	ежедн.	следующий	след.
журнал	журн.	смотри	см.
завод	з-д	столбец	стб.
заглавие	загл.	таблица	табл.
замечание	замеч.	титульный лист	тит. л.
издательство	изд-во	украинский	укр.
иллюстрация	ил.	университет	ун-т
изображение	изобр.	учебник	учеб.
институт	ин-т	физический	физ.
исправление	испр.	часть	ч.
исследование	исслед.	чертеж	черт.
кафедра	каф.	экземпляр	экз.
конференция	конф.		
копия	к.		

ДОДАТОК С
Оформлення списку бібліографічних посилань відповідно до ДСТУ 8302:2015

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Книги під ім'ям автора (авторів): – один, два або три автори	<p>1. Карпов Я. С. Соединения деталей и агрегатов из композиционных материалов : монография. Харьков : ХАИ, 2006. 359 с.</p> <p>2. Андреев А. О., Павленко В. М., Сисоев Ю. О. Технологія машинобудування. Основи отримання вакуумно-дугових покриттів. Харків : ХАИ, 2018. 288 с.</p>
Чотири автори та більше	<p>1. Повышение ресурса модулей двигателей технологическими методами : монография / В. А. Богуслаев [и др.]. Запорожье : Мотор Сич, 2003. 270 с.</p>
Тези доповіді	<p>1. Нечипорук Н. В, Полищук Е. А., Кобрина Н. В. Аспекты теоретических исследований процесса демуонта металлических элементов снаряжения авиационных боеприпасов // Інтегровані комп'ютерні технології в машинобудуванні. ІКТМ'2006 : тези доп. Міжнар. наук.-техн. конф. / Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т». Харків, 2006. С. 17.</p>
Багатотомні видання	<p>1. Фізико-хімічні основи технологічних процесів : навч. посіб. до лаб. практикуму. Ч. 1. Оброблення металів різанням / А. М. Грінченко, В. Г. Приєзжев, В. В. Третяк, А. В. Онопченко. Харків : ХАИ, 2016. 64 с.</p>
Дисертації, автореферати	<p>1. Бутенко В. О. Інформаційна технологія вибору інструментальних засобів для оцінювання готовності інформаційно-управляючих систем із використанням марковських моделей : дис. ... канд. техн. наук : 05.13.06 / Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т». Харків, 2015. 199 с.</p> <p>2. Гагауз Ф. М. Проектування раціонального силового набору лонжеронного крила із композиційних матеріалів : автореф. ... канд. техн. наук : 05.07.02 / Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т». Харків : ХАИ, 2007. 19 с.</p>
Електронні ресурси	<p>1. Карпенко О. О. Документологія [Електронний ресурс] : навч. посіб. Харків : ХАИ, 2017. 51 с. URL: http://library.khai.edu/library/fulltexts/metod/ (дата звернення: 20.11.2019).</p>

Навчальне видання

**Воробйов Юрій Анатолійович
Сисоєв Юрій Олександрович**

**ПОРЯДОК ОФОРМЛЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ
І НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ДОКУМЕНТІВ**

Редактор Н. М. Сікульська

Зв. план, 2019

Підписано до друку 12.12.2019

Формат 60 x 84 1/16. Папір офс. № 2. Офс. друк

Ум. друк. арк. 4,9. Обл.-вид. арк. 5,5. Наклад 200 пр.

Замовлення 371. Ціна вільна

Видавець і виготовлювач
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»
61070, Харків-70, вул. Чкалова, 17
<http://www.khai.edu>
Видавничий центр «ХАІ»
61070, Харків-70, вул. Чкалова, 17
izdat@khai.edu

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції сер. ДК № 391 від 30.03.2001