

УДК 744:004(075.8)
ББК30.Ия7 Т38

Авторський колектив: П.П.Волошкевич,
О.О.Бойко, П.А.Базишин, Н.О.Мацура

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(наказ МОН України від 09.09.2014р. №1039)*

Рецензенти:

/І. С. Афтаназів - д-р тех. наук, проф., зав. кафедри нарисної геометрії та графіки (Національний університет «Львівська політехніка», м.Львів)

М.А.Саніцький- д-р техн. наук, проф., зав. кафедри будівельних матеріалів, Лауреат державної премії України в галузі науки і техніки (Національний університет «Львівська політехніка», м.Львів)

Н.В. Москвяк - викладач технічного креслення (ВПУ № 20 м. Львів)

І.Р. Руханська - методист (Навчально-методичний центр професійно-технічної освіти у Львівській області)

Т38 Технічне креслення та комп'ютерна графіка:
навчальний

посібник / П.П.Волошкевич, О.О.Бойко,
П.А.Базишин, Н.О.Мацура. Київ : Кондор-Видавництво, 2017.
-234 с

ISBN 978-617-7458-05-9

Викладені основні вимоги до виконання креслень, а саме: проєкційного, машинобудівного, складального; розглянуто деталювання складального креслення. Окремими розділами подано використання комп'ютерної графіки для створення креслень та практикум з машинобудівного креслення. Виклад теоретичного матеріалу супроводжується необхідними ілюстраціями, які використовуються під час виконання та оформлення креслень.

Рекомендований для учнів та викладачів креслення професійно-технічних навчальних закладів

ISBN 978-617-7458-05-9

УДК 744:004(075.8)
ББК30.11я7

© Колектив авторів, 2017 ©
Кондор-Видавництво, 2017

Зміст

Передмова	3
Розділ 1. Основи графіки.....	4
1.1. Вимоги стандартів до оформлення креслень.....	4
1.2. Формати і основний напис	4
1.3. Масштаби.....	4
1.4. Креслярські шрифти.....	5
1.5. Лінії	6
1.6. Основні правила нанесення розмірів.....	7
1.7. Геометричні побудови	9
1.7.1. Ділення відрізка на дві однакові частини.....	14
1.7.2. Ділення кута	14
1.7.3. Визначення центра і радіуса дуги кола.....	14
1.7.4. Ділення відрізка на рівні частини	15
1.7.5. Ділення кола на рівні частини	15
1.7.6. Ділення кола на 5 і 10 рівних частин	15
1.7.7. Спряження	17
Розділ 2. Проекційне креслення. ГОСТ 2.305-68	23
2.1. Основні поняття проєціювання	23
2.2. Прямокутне проєціювання.....	23
2.3. Побудова третьої проєкції по двом даним	24
2.4. Проекції точок, що лежать на поверхні предмета	26
2.5. Зображення. Вигляди.....	29
Розділ 3 Аксонометричні проєкції	32
3.1. Основні поняття, визначення, класифікація.....	32
3.2. Послідовність побудови аксонометричних проєкцій.....	33
3.3. Побудова аксонометричних проєкцій кіл	34
3.4. Технічний рисунок	34
Розділ 4 Розрізи та перерізи	36
4.1. Розрізи.....	36
4.2. Перерізи.....	40
4.3. Вимоги щодо зображення та позначення розрізів і перерізів	41
4.4. Умовні графічні позначення матеріалів на кресленні	43
4.5. Позначення на кресленні покриттів і показників властивостей матеріалу	46
Розділ 5. Машинобудівне креслення	47
5.1. Особливості машинобудівного креслення.....	47
5.2. Види конструкторської документації	47
5.3. Креслення і види деталей.....	48
5.4. Загальні відомості про з'єднання деталей	48
5.5. Класифікація різь	48
5.5.1. Метрична різь	50
5.5.2. Трубна циліндрична різь.....	51
5.5.3. Трубна конічна різь	52
5.5.4. Трапецеїдальна різь	52
5.5.5. Упорна різь	53
5.5.6. Прямокутна нестандартна різь.....	53
5.5.7. Спеціальна різь.....	54
5.6. Кріпильні вироби.....	54
5.6.1. Болти	54
5.6.2. Гайки.....	55
5.6.3. Гвинти.....	55
5.6.4. Шпильки.....	56

5.6.5. Шайби.....	56
5.7. Різкові з'єднання.....	57
5.7.1. З'єднання болтом.....	57
5.7.2. З'єднання шпилькою.....	57
5.7.3. З'єднання гвинтом.....	59
5.7.4. Трубні з'єднання.....	59
5.7.5. Умовні зображення кріпильних деталей і з'єднань.....	62
5.8. З'єднання шпоночні, шліцові, за допомогою штифтів і шплінтів.....	62
5.8.1. З'єднання за допомогою шпонок.....	62
5.8.2. Шліцові з'єднання.....	66
5.8.3. З'єднання за допомогою штифтів.....	66
5.9. Нероз'ємні з'єднання.....	68
5.9.1. Зварні з'єднання.....	68
5.9.1.1. Спрощене позначення швів зварних з'єднань.....	73
5.9.2. З'єднання заклепками.....	74
5.9.3. Паяні і клеєні з'єднання.....	76
5.10. Механічні передачі.....	77
5.10.1. Види механічних передач.....	77
5.10.2. Креслення механічних передач.....	78
5.11. Пружини.....	84
Розділ 6. Складальні креслення. Специфікація.....	86
6.1. Вимоги до виконання складального креслення.....	86
6.2. Види виробів та їх складові частини.....	89
6.3. Види і комплектність конструкторських документів.....	90
6.4. Ознайомлення з виробом, складання структурної схеми.....	92
6.5. Складання специфікації виробу.....	93
6.6. Рекомендації щодо читання та виконання складального креслення.....	97
6.7. Виконання ескізів деталей складальної одиниці.....	100
6.7.1. Зв'язок між кресленням і розміткою.....	101
6.7.2. Послідовність виконання ескізів.....	103
6.8. Позначення шорсткості поверхонь.....	108
6.9. Читання порначень допусків і посадок.....	110
6.10. Читання допусків форми та розташування поверхонь.....	114
6.10.1. Структура позначень.....	114
6.10.2. Позначення баз.....	116
Розділ 7. Деталювання креслення загального вигляду.....	118
7.1. Читання креслення загального вигляду.....	118
7.2. Виконання робочих креслень деталей за кресленням загального вигляду.....	122
7.3. Приклади виконання робочих креслень деталей.....	123
7.4. Системи нанесення розмірів.....	130
7.4.1. Нанесення розмірів від конструкторських баз.....	130
7.4.2. Нанесення розмірів від технологічних баз.....	130
7.4.3. Порівняння методів нанесення розмірів.....	131
7.4.4. Виконання аксонометричних проєкцій деталей за їх робочими кресленнями.....	134
Розділ 8. Схеми.....	135
8.1. Загальні відомості про схеми.....	135
8.2. Кінематичні схеми.....	136
8.3. Електричні схеми.....	138
8.4. Гідравлічні та пневматичні схеми.....	143
8.5. Пневматична система приладів управління і обслуговування.....	144