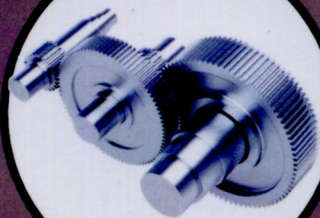


І.М. Ольховий, Л.Ф. Дзюба, Е.М. Гуліда

РОЗРАХУНОК І ПРОЕКТУВАННЯ МЕХАНІЧНИХ ПЕРЕДАЧ ПРИВОДА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ МАШИНИ



Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності

Кафедра фундаментальних дисциплін

**І.М. Ольховий, Л.Ф. Дзюба,
Е.М. Гуліда**

РОЗРАХУНОК І ПРОЕКТУВАННЯ МЕХАНІЧНИХ ПЕРЕДАЧ ПРИВОДА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ МАШИНИ

Навчальний посібник

Львів – 2013

ББК 30.12
УДК 531.8
О 56

Ольховий, Іван Михайлович.

Дзюба Л.Ф., Гуліда Е.М. Розрахунок і проектування механічних передач технологічної машини [Текст] : [навчальний посібник] / Ольховий І.М., Дзюба Л.Ф., Гуліда Е.М. – Львів: ЛДУ БЖД, 2013. – 156 с.

Рецензенти: д.т.н., проф. *Ребезнюк І. Т.*, Національний лісотехнічний університет України;
д.т.н., проф. *Гащук П. М.*, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Рекомендовано до видання Вченою радою Львівського державного університету безпеки життєдіяльності
Протокол № 4 від 5 грудня 2012 р.

© Ольховий І.М., 2013
© Дзюба Л.Ф., 2013
© Гуліда Е.М., 2013
© ЛДУ БЖД, 2013

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	6
РОЗДІЛ 1. ПРИВОДИ МАШИН	8
1.1. Загальні відомості	8
1.2. Двигуни приводів машин.....	9
1.3. Кінематичні схеми механічних передач.....	11
1.4. Кінематичні та силові співвідношення в механічних передачах.....	12
1.5. Приклад визначення кінематичних і силових параметрів привода.....	14
РОЗДІЛ 2. ПАСОВІ ПЕРЕДАЧІ.....	16
2.1. Загальні відомості.....	16
2.2. Сили і напруження у вітках пасової передачі.....	19
2.3. Вибір і розрахунок параметрів пасової передачі.....	20
2.4. Розрахунок передачі на тягову здатність і довговічність	23
2.5. Особливість розрахунку плоскопасових передач.....	25
2.6. Приклад розрахунку плоскопасової передачі.....	27
2.7. Особливість розрахунку клинопасових передач.....	31
2.8. Приклад розрахунку клинопасової передачі.....	31
РОЗДІЛ 3. ЦИЛІНДРИЧНІ ЗУБЧАСТІ ПЕРЕДАЧ.....	34
3.1. Загальні відомості та основні параметри циліндричних зубчастих передач	34
3.2. Матеріали зубчастих коліс.....	39
3.3. Види руйнувань зубців та розрахунки на міцність.....	40
3.4. Допустимі напруження в зубчастих передачах.....	42
3.5. Навантаження зубців циліндричних зубчастих передач... ..	46
3.6. Проектний розрахунок передачі.....	47
3.7. Приклад проектного розрахунку прямозубої циліндрич- ної передачі.....	50
3.8. Перевірний розрахунок передачі.....	56
3.9. Приклад повного розрахунку циліндричної косозубої передачі.....	56
3.10. Змащування зубчастих передач.....	64
РОЗДІЛ 4. ВАЛИ ТА ОСІ МЕХАНІЧНИХ ПЕРЕДАЧ.....	66
4.1. Загальні відомості.....	66
4.2. Конструкція та розрахунок шпонкових з'єднань.....	66

4.3. Проектний розрахунок валів та їх конструювання.....	69
4.4. Розрахункові схеми валів. Перевірка міцності.....	72
4.5. Розрахунок валів на статичну міцність.....	73
4.6. Розрахунок валів на витривалість.....	76
4.7. Приклад розрахунку та конструювання вала.....	80
РОЗДІЛ 5. ОПОРИ ВАЛІВ. ПІДШИПНИКИ КОЧЕННЯ.....	86
5.1. Загальні відомості.....	86
5.2. Поняття про підбір підшипників за статичною вантажністю.....	88
5.3. Підбір підшипників за динамічною вантажністю.....	90
5.4. Приклади перевірки динамічної вантажності кулькових підшипників.....	93
РОЗДІЛ 6. ПРИКЛАД ВИКОНАННЯ І ОФОРМЛЕННЯ КУР- СОВОЇ РОБОТИ «ПРОЕКТУВАННЯ І РОЗРАХУНОК ПРИВОДА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ МАШИНИ »	96
Технічне завдання.....	96
6.1. Вибір електродвигуна.....	97
6.2. Кінематичний і силовий розрахунок привода.....	99
6.3. Розрахунок пасових передач.....	100
6.3.1. Плоскопасова передача.....	100
6.3.2. Клинопасова передача.....	108
6.4. Розрахунок циліндричних зубчастих передач.....	114
6.4.1. Вибір матеріалів зубчастих коліс.....	114
6.4.2. Визначення допустимих напружень.....	114
6.4.3. Проектний і перевірний розрахунок зубчастої передачі.....	116
6.4.3.1. Проектний розрахунок косозубої передачі.....	116
6.4.3.2. Перевірний розрахунок косозубої передачі.....	119
6.4.3.3. Проектний розрахунок прямозубої передачі.....	124
6.4.3.4. Перевірний розрахунок прямозубої передачі.....	125
6.5. Конструювання веденого вала зубчастої передачі.....	130
6.5.1. Визначення діаметра вихідного кінця веденого вала зубчастої передачі та розрахунок шпонкових з'єднань.....	130
6.5.2. Конструювання веденого вала зубчастої передачі.....	135
6.5.3. Вибір підшипників кочення для валів косозубої пере- дачі.....	136
6.5.4. Перевірка статичної міцності веденого вала косозубої пе- редачі.....	136

6.5.5. Перевірка підшипників веденого вала косозубої передачі на динамічну вантажність.....	139
6.5.6. Вибір підшипників кочення прямозубої передачі.....	140
6.5.7. Перевірка статичної міцності веденого вала прямозубої передачі.....	141
6.5.7. Перевірка підшипників веденого вала прямозубої передачі на динамічну вантажність.....	143
РОЗДІЛ 7. ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ.....	145
ЛІТЕРАТУРА.....	152