

Серія “Вища освіта в Україні”

**Петко І. В., Кострицький В. В.,
Скиба М. Є., Драпак Г. М.**

Розрахунок з'єднань електромеханічних систем

Навчальний посібник

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України

2-ге видання

**Львів
“Новий Світ – 2000”
2020**

ББК 34.441я7
УДК 669.162.262.6:621.81
Р 65

*Розповсюдження та тиражування
без офіційного дозволу видавництва
заборонено.*

Гриф надано Міністерством освіти і науки України

Рецензенти:

- Водяник І. І.** – д. т. н., професор, завідувач кафедри тракторів, автомобілів та енергетичних засобів ПДТАУ;
- Боровик О. В.** – д. т. н., професор, начальник кафедри загальнонаукових та інженерних дисциплін Національної академії Державної прикордонної служби України ім. Б. Хмельницького;
- Назаров В. В.** – д. т. н., професор, директор з науково-дослідних робіт ВАТ “Укрелектроапарат”.

Р 65 Петко І.В., Кострицький В.В., Скиба М.Є., Драпак Г. М.
Розрахунок з’єднань електромеханічних систем: Навчальний посібник.
– Львів, Новий Світ – 2000, 2020. – 150 с.

ISBN 978-966-418-118-8

У навчальному посібнику розкриваються основні поняття допусків та посадок, розглянуто принципи вибору та розрахунку різних видів з’єднань, що виникають у вузлах, які складаються із деталей, виготовлених із металевих та полімерних матеріалів, подані докладні приклади та відповідний довідковий матеріал.

Розрахований на студентів машинобудівних та електромеханічних напрямів підготовки і може бути корисним інженерно-технічним працівникам відповідних галузей промисловості.

ББК 34.441я7
УДК 669.162.262.6:621.81
Р 65

ISBN 978-966-418-118-8

© Петко І.В., Кострицький В.В.,
Скиба М.Є., Драпак Г.М., 2020
© “Новий Світ – 2000”, 2020

ЗМІСТ

Передмова	5
Глава 1. Основні положення	6
Система отвору і система валу.....	11
Приклади визначення допусків і посадок по заданим граничним відхиленням	13
Кращі числа (яким віддають перевагу) та їх ряди	14
Інтервали номінальних розмірів	17
Ряди допусків і посадок.....	18
Ряди основних відхилень.....	21
Поля допусків	28
Позначення на кресленнях граничних відхилень	31
Посадки. Загальні відомості.....	36
Методи вибору посадок.....	38
Посадки з зазором	39
Розрахунок посадок з зазором для підшипників рідинного тертя.....	40
Використання посадок з зазором.....	42
Вибір перехідних посадок	46
Використання перехідних посадок.....	47
Вибір посадок з натягом	49
Розрахунок посадок з натягом.....	50
Питання для самоконтролю	60
Глава 2. Відхилення форми і розташування поверхонь.....	61
Шорсткість поверхонь	61
Відхилення форми.....	62
Відхилення розташування	65
Сумарні відхилення форми та розташування	67
Залежні і незалежні допуски.....	75
Шорсткість поверхні.....	77
Питання для самоконтролю	92
Глава 3. Теорія розмірних ланцюгів	93
Методи розв'язування розмірних ланцюгів.....	96
Питання для самоконтролю	105
Глава 4. Кутові з'єднання деталей машин	106
Допуски та посадки типових з'єднань.....	106
Нарізні з'єднання	109
Допуски та посадки нарізок.....	111
Посадки метричних нарізок.....	115
Допуски зубчастих передач.....	119

Допуски шпоночних з'єднань	125
Допуски шліцьових з'єднань	127
Питання для самоконтролю	133
Додатки.....	135
Додаток 1	135
Додаток 2.....	146
Список літератури	149

Передмова

В основу цього посібника покладено матеріал, який протягом останніх років читався у Київському національному університеті технологій і дизайну та Хмельницькому національному університеті з дисциплін “Розрахунок з’єднань електромеханічних систем”, “Допуски та посадки деталей електромеханічних приладів” та „Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання” для студентів механіків та електро-механіків.

Як показує багаторічний досвід, ефективна підготовка технічних фахівців, що стикаються з різноманітними електромеханічними системами не можлива без ґрунтовного засвоєння студентом базових знань та вмій із розрахунку з’єднань таких систем. Це стосується також і безпосередньої роботи на виробництві як інженерів-проектувальників, так і інженерів, які займаються експлуатацією, ремонтом та виготовленням різноманітного електромеханічного устаткування.

Даний посібник побудовано так, щоб студентам було зручніше і легше засвоїти матеріал: від простого до складного.

В першій главі стисло подаються основні відомості стосовно теорії допусків і посадок електромеханічних систем.

Друга глава присвячена розгляду відхилення форми і розташування поверхонь, а також їх шорсткості.

У третій главі висвітлюються основні засади теорії розмірних ланцюгів.

До четвертої глави увійшов матеріал, що розглядає допуски та посадки типових з’єднань і кутові розміри, а також гладенькі конічні з’єднання.

В додатках аналізуються з’єднання валів із підшипниками кочення та допуски і посадки виробів з пластмас.

Відаючи свою колективну працю на суд читачів автори усвідомлюють, що вона не позбавлена недоліків, і тому з вдячністю приймуть усі зауваження і пропозиції, скеровані на її поліпшення.

Автори висловлюють щиру подяку рецензентам за цінні критичні зауваження, більшість з яких врахована при підготовці рукопису до друку.