

Інститут механічної інженерії та транспорту

Спеціальність:

133 Галузеве машинобудування **(код 12-133-Б)**

Галузь знань: Механічна інженерія
(код 13)

**Перелік дисциплін
для вступу на навчання за освітньою програмою підготовки бакалавра
на основі попередньо здобутої вищої освіти (II БВО)**

- ***Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання***
- ***Технічна механіка***
- ***Гідропневмоавтоматика***

Дисципліна : Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання

Розділ 1. Розміри та з'єднання в машинобудуванні. Взаємозамінність, стандартизація, методи та засоби контролю деталей гладких циліндричних з'єднань

§ 1. Основні положення взаємозамінності та стандартизації, розміри, відхилення, допуски, посадки за Єдиною системою допусків і посадок (ЕСДП)

§ 2. Основні ознаки ЕСДП (система отвору та система вала, одиниця допуску, квалітет точності, ряди основних відхилень, посадки в системі отвору або вала) та контроль гладких циліндричних деталей

Розділ 2. Параметри шорсткості поверхні, відхилень форми і розташування поверхонь деталі

§ 1. Основні параметри шорсткості поверхні деталі

§ 2. Основні параметри відхилень форми та розташування поверхонь деталі

Розділ 3. Основні норми взаємозамінності деталей різевих з'єднань і циліндричних зубчастих коліс

§ 1. Взаємозамінність деталей метричних різей і їх контроль

§ 2. Точність і контроль циліндричних зубчастих коліс і передач

Розділ 4. Основні норми взаємозамінності деталей шпонкових і шліцевих з'єднань

§ 1. Взаємозамінність деталей шпонкових з'єднань

§ 2. Точність і контроль деталей шліцевих прямобічних з'єднань

Література

1. *Базієвський С.Д.* Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання : підруч. / С. Д. Базієвський, В. В. Дмитришин. – К.: Либідь, 2004. – 504 с.
2. *Бичківський Р.В.* Метрологія, стандартизація управління якістю і сертифікація : навч. посіб. / Р. В. Бичківський, П. Р. Гамула. – Львів Вид-во НУ «Львівська політехніка», 2004. – 536 с.
3. *Когут М.С.* Основи взаємозамінності, стандартизації, акредитації та технічні вимірювання : підруч. / М.С. Когут, Н.М. Лебідь, О.В. Білоус, І.С. Кравець. – Львів: Світ, 2010. – 528 с.
4. *Кирилюк Ю.Є.* Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. / Ю. Є. Кирилюк, Г. С. Якимчук. – К.: Основа, 2003. – 218 с.

Дисципліна : Технічна механіка

Розділ 1. Статика

§ 1. Основні поняття статички. Аксиоми статички. В'язі та їх реакції. Найпростіші теореми статички. Послідовність розв'язування задач статички

§ 2. Система збіжних сил. Проекція вектора на вісь і площину. Знаходження рівнодійної системи збіжних сил

§ 3. Момент сили. Момент сили відносно точки. Момент сили відносно осі

§ 4. Теорія пар сил. Пара сил. Еквівалентність пар сил на площині і в просторі. Додавання пар сил. Рівновага пар сил

§ 5. Умови рівноваги довільної системи сил. Плоска система сил. Просторова система сил. Система паралельних сил. Умови рівноваги твердого тіла

§ 6. Тертя. Тертя ковзання. Закони тертя ковзання. Тертя кочення

§ 7. Центр ваги. Система двох паралельних сил. Додавання паралельних сил. Центр паралельних сил. Центр ваги тіла, об'єму, площі, лінії. Метод знаходження центра ваги. Центр ваги деяких однорідних тіл

Розділ 2. Кінематика

§ 1. Вступ до кінематики. Основні поняття кінематики. Кінематика точки. Три способи задавання руху точки. Зв'язок між способами задавання руху точки. Векторний спосіб вивчення руху точки. Координатний спосіб вивчення руху точки. Вивчення руху точки в полярній системі координат. Натуральний спосіб вивчення руху точки. Дотичне і нормальне пришвидшення у разі координатного способу задавання руху

§ 2. Кінематика твердого тіла. Поступальний рух твердого тіла. Швидкість і пришвидшення точок тіла під час поступального руху

§ 3. Обертальний рух твердого тіла. Означення і властивості обертального руху тіла. Кінематичні характеристики обертального руху тіла. Рівномірний і рівнозмінний обертальний рух тіла. Кінематичні характеристики точок тіла в обертальному русі. Передача обертальних рухів. Передавальні механізми

§ 4. Означення і властивості плоского руху тіла. Кінематичні характеристики точок плоскої фігури. Швидкість точки. Пришвидження точки. Теорема про пришвидшення точок плоскої фігури

Література

1. Теоретична механіка. Статика. / [І. В. Кузьо, Т.-Н. М. Ванькович, Я. А. Зінько, І. П. Смерека.]. – Львів. 2007
2. Короткий довідник з теоретичної механіки : навч. посіб. / [І. П. Смерека, А. Ф. Барвінський, Б. Д. Білоус, І. В. Кузьо, Я. А. Зінько.]. – Львів, 2001.
3. Теоретична механіка : навч. посіб. для студ. дистан. форми навч. / [І. П. Смерека, І. В. Кузьо, В. Т. Придиба, Я. А. Зінько.]. – Львів 2004.
4. *Божидарнік В.В.* Методика розв'язування і збірник задач з теоретичної механіки. / В. В. Божидарнік, Л. Д. Величко. – Луцьк. 2003.

Дисципліна : Гідропневмоавтоматика

Розділ 1. Принцип дії гідроприводу

§ 1. Гідропривод: основні функції, переваги та недоліки, історія розвитку. Принцип дії гідроприводу. Основні функції гідроприводу

§ 2. Структура гідроприводу

§ 3. Типова схема гідроприводу. Основні параметри гідроприводу

Розділ 2. Фізичні основи функціонування гідросистем

§ 1. Діючі сили в рідині. Тиск

§ 2. Основні властивості рідин

§ 3. Основи гідростатики

§ 4. Основи гідродинаміки

§ 5. Витрати робочої рідини

§ 6. Рівняння Бернуллі для потоку ідеальної рідини. Рівняння Бернуллі для потоку реальної рідини

§ 7. Режим руху рідини

§ 8. Втрати енергії в гідросистемах

Розділ 3. Енергозабезпечуюча підсистема

§ 1. Робочі рідини

§ 2. Трубопроводи та під'єднувальна апаратура

§ 3. Гідравлічні насоси. Статичні характеристики об'ємних насосів. Шестерінчасті гідронасоси. Пластинчасті гідронасоси. Радіально-поршневі гідронасоси. Аксіально-поршневі гідронасоси. Гвинтові гідронасоси

§ 4. Гідроаккумулятори

§ 5. Додаткове обладнання. Гідробаки. Фільтри

Розділ 4. Виконавча підсистема

§ 1. Гідроциліндри. Плунжерні гідроциліндри. Поршневі гідроциліндри. Телескопічні гідроциліндри. Кріплення гідроциліндрів. Поворотні гідродвигуни

§ 2. Гідромотори

Розділ 5. Направляюча та регулююча підсистеми

§ 1. Направляючі гідроапарати. Гідророзподільник. Зворотні клапани. Гідрозамки

§ 2. Регулюючі гідроапарати. Гідроапарати керування тиском. Гідроапарати керування витратами

Розділ 6. Інформаційна підсистема

§ 1. Контроль тиску

§ 2. Контроль витрат

§ 3. Контроль чистоти робочої рідини

Розділ 7. Функціонування гідроприводу

§ 1. Коефіцієнт корисної дії гідроприводу

§ 2. Керування положенням вихідної ланки виконавчого механізму

§ 3. Керування швидкістю вихідної ланки виконавчого механізму

§ 4. Керування зусиллям на вихідній ланці виконавчого механізму

§ 5. Послідовна робота виконавчих механізмів

§ 6. Паралельна робота виконавчих механізмів

§ 7. Гідроаккумулятори

Розділ 8. Основи проектування гідроприводу

§ 1. Розробка принципової схеми гідроприводу

§ 2. Попередній розрахунок гідроприводу. Вибір номінального тиску. Вибір робочої рідини. Вибір гідронасоса. Визначення основних геометричних параметрів виконавчих механізмів. Вибір гідроапаратів. Вибір фільтрів. Розрахунок трубопроводів. Розрахунок втрат тиску в гідросистемах. Перевірочний розрахунок. Визначення потужності та ККД гідроприводу. Тепловий розрахунок гідроприводу

Розділ 9. Пневмопривод

§ 1. Структура пневматичних приводів

§ 2. Фізичні основи функціонування пневмосистем. Основні параметри газів. Основні фізичні властивості газів. Основні газові закони

§ 3. Рух газів. Витрати стиснутого повітря. Рівняння Бернуллі для газів. Режим руху газів. Витікання стиснутого повітря через отвір

Розділ 10. Енергозабезпечення пневмосистем

§ 1. Продукування і підготовка стиснутого повітря. Компресори. Пристрої очищення та осушення стиснутого повітря. Ресивери. Трубопроводи. З'єднання трубопроводів. Блоки підготовки повітря

Розділ 11. Виконавчі пристрої пневматичних систем

§ 1. Пневматичні циліндри. Безштокові пневмоциліндри. Запобігання повороту штока пневмоциліндра. Монтаж пневмоциліндрів. Позиціонуючі пневмоциліндри

§ 2. Поворотні пневматичні двигуни

§ 3. Пневмодвигуни обертового руху – пневмомотори

§ 4. Спеціальні пневматичні виконавчі пристрої. Цангові зажими. Пневматичні захвати. Вакуумні захвати

Розділ 12. Спрямовуючі та регулюючі пневмоапарати

§ 1. Пневматичні розподільвачі. Моностабільні пневморозподільвачі. Бістабільні пневморозподільвачі

§ 2. Запірні елементи

§ 3. Пристрої регулювання витрат

§ 4. Пристрої регулювання тиску

Розділ 13. Інформаційна підсистема

§ 1. Пневматичні шляхові перемикачі

§ 2. Струменеві давачі положення

§ 3. Пневматичні клапани послідовності

§ 4. Індикатори тиску

Розділ 14. Логіко-обчислювальна підсистема

§ 1. Основні логічні функції

§ 2. Логічні пневмоклапани

§ 3. Пневмоклапани витримки часу

§ 4. Реалізація функції запам'ятовування в пневматичних системах

Розділ 15. Пневматичні приводи технологічного обладнання

§ 1. Циклічне функціонування пневматичних систем

§ 2. Форми представлення ходу технологічного процесу

§ 3. Методи проектування пневматичних систем керування

Література

1. *Федорець В.О.* Гідроприводи та гідропневмоавтоматика : підруч. / В.О. Федорець. – К. : Вища шк., 1995. – 463 с.
2. *Григоров О.В.* Гідравлічний привід підйомно-транспортних, будівельних та дорожніх машин : навч. посіб. / О.В. Григоров. –Х. : НТУ «ХПІ», 2005. – 264 с.
3. *Буренніков Ю.А.* Гідравліка і гідропневмопривод / Ю.А. Буренніков, І.А. Немировський, Л.Г. Козлов. – Вінниця : Вінниц. нац. техн. ун-т. 2003. – 223 с.
4. *Хессе С.* Пневмоавтоматика: 99 примеров применения : пер. с англ. / Стефан Хессе. – М. : ДП «ФЕСТО», 2003.