

Дата 29.03.2024

Група: 32

Предмет: «Допуски та технічні вимірювання»

Тема 6. Основні характеристики вимірювальних інструментів

УРОК: 48 - 49

Тема: Основні характеристики пневматичних приладів

Мета:

- Ознайомлення з основними поняттями про стандартизацію, контроль якості, допуски та посадки, основними термінами та визначеннями для допусків.
- Виховати зацікавленість та компетентність до обраної професії.

### ХІД УРОКУ

**Пневматика** — розділ фізики, що вивчає рівновагу і рух газів, а також, інженерної механіки, присвячений механізмам і пристроям що використовують перепад тиску газу для своєї роботи.

**Технічно пневматика близька до гідравліки.**

**Пневматичні виконавчі механізми** — пневмоприводи на основі пневмодвигунів (пневмоциліндри, пневмокамери та інше) широко використовуються в промисловості. Для забезпечення роботи такого обладнання, подібно до мережі електропостачання, на підприємствах створюють централізовану систему постачання та розподілу стисненого повітря чи іншого газу.

Зазвичай, пневматичні пристрої використовують золотники або клапани для керування потоками газу (повітря), але є ціла група пристроїв, що використовують особливості протікання струменів газу в каналах певної форми. Такі струменеві пристрої взагалі не мають рухомих деталей, відрізняються дешевизною виготовлення і високою стійкістю до температури та електромагнітного випромінювання.

### Переваги пневматики

#### Екологічна чистота

•Результатом будь-якого витoku з пневматичної системи, що використовує повітря, буде те ж атмосферне повітря.

#### Доступність

- Атмосферне повітря завжди доступне.

#### Надійність

•Пневматичні системи зазвичай мають тривалі терміни служби і вимагають меншого обслуговування, ніж гідравлічні.

#### Зберігання

•Стиснений газ можна довго зберігати в балонах, дозволяючи використовувати пневматику без електроенергії.

#### Безпека

•Менша пожежонебезпека в порівнянні з гідравлікою на оливах.  
•Пневматичні машини через значну стисливість повітря краще захищені від перевантажень, ніж гідравлічні.

#### Технологічність

•Пневматичний механізм не вимагає додаткового відведення. Відпрацьоване повітря можна випустити в атмосферу.

- Пневматичні машини легко розробити на базі звичайних циліндрів і поршнів.

- Пневматичні машини легко виготовити, оскільки пневматика зазвичай не вимагає деталей високої точності.

#### **Питомі показники**

- Пневматична система легша, ніж гідравлічна, за такого ж тиску.
- Питома потужність, передавана по однакових трубах, у пневматики вища, ніж у гідросистем, а втрати менші.
- У пневмоприводів вища швидкість, ніж у гідравлічних.

**Пневматичні прилади для електромонтажних робіт** — це інструменти, які використовують стиснене повітря для своєї роботи, але у контексті електромонтажу їх застосування може не бути прямим або традиційним. Вони зазвичай використовуються для механічних завдань, де потрібна висока сила або швидкість, і можуть включати:

1. **Пневматичні гвинтокрути і дрилі** - для швидкого вкручування гвинтів і свердління отворів. В електромонтажних роботах вони можуть використовуватися для монтажу обладнання та кріплення електричних кабелів і компонентів.
2. **Пневматичні кліщі та ножиці** - для різання металевих кабельних каналів або інших твердих матеріалів.
3. **Пневматичні заклепочні пістолети** - для надійного з'єднання металевих частин в конструкціях, де використовується заклепка замість зварювання або використання гвинтів.

Ці інструменти можуть значно підвищити продуктивність і зменшити втому при виконанні рутинних або повторюваних завдань, проте їх застосування обмежується завданнями, де необхідно механічне втручання, а не вимірювання або діагностика електричних параметрів.

Пневматичні вимірювальні прилади використовуються для вимірювань у сферах, пов'язаних з тиском, потоком або швидкістю повітря. Для електромонтажних робіт вони можуть бути не прямо застосовні, але існують певні ситуації, де знання про повітряні потоки або тиск може бути корисним. Наприклад, при проектуванні та установці систем вентиляції у серверних, де важливо підтримувати оптимальні умови для електронного обладнання. В таких випадках можуть використовуватися:

**Манометри** - для вимірювання різниці тисків у системах вентиляції.

**Анемометри** - для вимірювання швидкості повітряного потоку в вентиляційних каналах.

**Витратоміри** - для визначення об'ємного або масового потоку повітря через визначену область.

Ці інструменти можуть бути корисними при проектуванні систем охолодження для забезпечення належного відведення тепла від електричних компонентів і зниження ризику перегріву. Однак, якщо мова йде про власне електромонтажні роботи, як-от монтаж електропроводки, встановлення електричних панелей чи розеток, то основним інструментарієм будуть електричні вимірювальні прилади: мультиметри, індикатори напруги, вимірювачі заземлення та інші.

**Основні характеристики пневматичних приладів включають:**

**Джерело енергії.** Працюють за рахунок стисненого повітря, яке подається від компресора або через пневматичну систему.

**Продуктивність.** Висока швидкість і потужність при невеликій вазі і розмірі порівняно з електричними аналогами, завдяки ефективній передачі енергії стисненого повітря.

**Міцність і надійність.** Пневматичні інструменти менш схильні до пошкоджень від пилу та вологи, а також витримують важкі умови експлуатації.

**Експлуатаційні витрати.** Хоча первісні витрати на придбання і встановлення системи стисненого повітря можуть бути високими, загальні витрати на обслуговування та ремонт пневматичних інструментів зазвичай нижчі, ніж у електричних.

**Безпека.** Вони вважаються більш безпечними в вибухонебезпечних середовищах, оскільки не створюють іскор, на відміну від деяких електричних інструментів.

**Регулювання швидкості і моменту обертання.** Пневматичні інструменти дозволяють точно контролювати швидкість і момент обертання через регулювання подачі стисненого повітря.

**Портативність.** Хоча для їх роботи необхідно джерело стисненого повітря, багато моделей мають достатню портативність для легкого переміщення на робочому місці.

Важливо враховувати ці характеристики при виборі пневматичних інструментів для конкретних завдань або проектів, щоб забезпечити максимальну ефективність і безпеку роботи.

**Домашнє завдання:**

- ✓ **Опрацювати матеріал.**
- ✓ **Виконати короткий конспект**
- ✓ **Фотографію конспекту надіслати викладачу [mTanatko@ukr.net](mailto:mTanatko@ukr.net)**