

СЕКЦІЯ 5
ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ПРОМИСЛОВОЇ ГІДРАВЛІКИ
І ПНЕВМАТИКИ, ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ, ЕКОЛОГІЇ
Голова секції – Тарасенко Т.В., канд. техн. наук доцент

УДК 621.22

Сахно Є.Ю., д-р техн. наук, професор
ORCID 0000-0002-9789-7242

Коваленко С.В., канд. пед. наук, доцент
ORCID 0000-0001-5829-7132
Національний університет
«Чернігівська політехніка»

ПРИРОДНІ ТА ШТУЧНІ СИСТЕМИ
ГІДРАВЛІКИ ТА ПНЕВМАТИКИ

Загальновідомо, що у гідравліці та пневматиці розрізняють природні та штучні системи. Це пов'язано з тим, що закони гідравліки діють як у природі, та і у створених людиною пристроях. Наприклад, гідравлічні та пневматичні системи можуть бути природними (природні гідродинамічні об'єкти, океани та моря, геотермальні джерела, водопровідна система коренів дерев, кровообіг у живих організмах або атмосферні процеси) та штучними (пристрої та механізми, що створені людиною).

Природні системи використовують рідини або гази для виконання функцій, тоді як штучними є гідросилові пристрої, механізми, які використовують гідравлічну енергію для передачі механічної, що відбувається при роботі машин, автоматизації процесів виробництва (рисунок1). Крім того, штучні та природні мастила дозволяють перетворювати енергію потоку рідини в кінетичну енергію валу, що обертається, і цей ефект використовуються в різних галузях, включаючи машинобудування, енергетику, сільське господарство, будівництво та інших [1–3]. З урахуванням вищезазначеного зрозуміло, що процес еволюції природних систем на планеті характеризується розвитком людського суспільства відповідно до його потреб і викликами перед навколишнім середовищем.

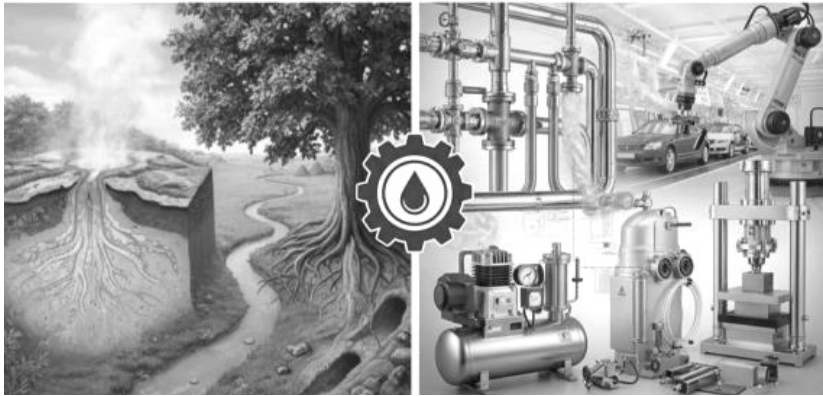


Рисунок 1 – Зображення природних та штучних системи гідраліки та пневматики, яке створено ШІ

Відомо, що еволюція за допомогою природного відбору є випадковою, при цьому відбуваються мільйони мутацій, з яких корисними виявляються одиниці, і як наслідок, механізм еволюції за допомогою природного відбору досить повільний – повинні змінитися десятки поколінь, перш ніж корисна ознака закріпиться в популяції. Однак, людству для виживання на планеті необхідне зменшення часу для появи корисної ознаки того чи іншого природного явища, і вирішенням таких завдань повинні служити штучні системи [1, 2].

При цьому слід зазначити, що штучні системи визначаються як системи які створюються і розвиваються безпосередньо людьми, або можуть бути будь-які створені людьми матеріальні продукти і технології, і якщо хоча б один елемент був цілеспрямовано змінений або створений людиною, система може розглядатися як штучна.

Отже якщо навколишнє середовище сучасної людини розглядати з точки зору викладеного підходу, то людство живе в практично їм створеному штучному світі, і основою сучасної теорії створення штучних систем є еволюційне моделювання за допомогою спеціальних комп'ютерних технологій. Однак ще варто зазначити, що природні системи часто діють в значно більших масштабах і мають велику здатність до саморегуляції, тоді як штучні системи мають чітке проєктування і керуються певними правилами, що визначають їх роботу.

Список використаних джерел

1. Герасимчук О.П. Теорія технічних систем: Навчальний посібник для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання/Герасимчук О.П. – Луцьк: ЛНТУ, 2023. 112 с.

2. Sakhno E.Y. Theory of evolutionary interaction of natural and artificial systems/ Sakhno E.Y. //East European science journal, 2020. – №19(62), part 7. – pp. 51–56.

3. Природні та штучні системи. Режим доступу:
<https://school.home-task.com/prirodni-ta-shtuchni-sistemi/>

УДК 617.7–007.681–073.4:615.472.3

Шаргородський С.В.

ORCID 0009'0006'0820'3218

Луговський О.Ф., д-р. техн. наук, професор

ORCID 0000'0003'1076'7718

Національний технічний університет

«Київський політехнічний інститут

імені «Ігоря Сікорського»

МОДЕЛЮВАННЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО СКАЛЬПЕЛЯ З 1½-ХВИЛЬОВОЮ АКУСТИЧНОЮ СХЕМОЮ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ГЛАУКОМИ

На сьогодні застосування ультразвукової кавітації в медицині поки не знайшло свого належного місця. Хоча попередні дослідження є свідченням відкриття нових можливостей для лікарів [1]. Використання ультразвукового скальпеля для очищення трабекулярної сітки кута передньої камери ока дозволить за рахунок звуко-капілярного ефекту очистити пори трабекулярної сітки, знизити опір відтоку очної рідини і, як наслідок, знизити внутрішньоочний тиск, що допомагатиме в лікуванні глаукоми – захворюванні, яке залишається основною причиною сліпоти у всьому світі, так само і в Україні [2].

Для розрахунку акустичної схеми ультразвукового скальпеля було використано 1½-хвильовий вібраційний привод поздовжніх переміщень з симетричним п'єзоелектричним перетворювачем (рисунки 1).