



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**77-ї НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ПРОФЕСОРІВ,
ВИКЛАДАЧІВ, НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

16 травня – 22 травня 2025 р.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ВОДОРЕГУЛЮВАННЯ НА ОСУШУВАЛЬНО-ЗВОЛОЖУВАЛЬНИХ СИСТЕМАХ

Розроблені автоматизовані меліоративні системи покликані створювати оптимальні умови для росту сільськогосподарських культур завдяки ефективному і точному підтримувані регульованих параметрів на заданих значеннях. Технологія підгрунтового зволоження визначається типом водного живлення і ступенем водопроникності осушуваних земель. Для зволоження ґрунтів, як правило, використовують попереджувальне та зволожувальне шлюзування, яке, у свою чергу, поділяється на неперервне (довготривалий підпір) і періодичне (циклічне).

Засоби гідравлічної автоматизації являють собою різного типу регулятори, які використовують енергію перепадів або напорів для автоматичної стабілізації рівнів, витрат, перепадів, тисків. До засобів гідравлічної автоматизації також відносять конструкції споруд, які здійснюють регулювання без застосування будь-яких автоматичних регуляторів.

Відповідно до [1-3], всі засоби гідравлічної автоматизації поділяються на:

- регулятори рівнів у каналах відкритої мережі (верхнього, нижнього б'єфів, змішаного типу, гідравлічних перепадів, водозливні пороги і затвори, водозливні сифони);

- регулятори витрат у відкритій мережі (регулятори витрат, пропорційні подільники);

- регулятори напорів у закритій мережі (регулятори напорів у трубопроводах, рівнів на водовипусках у закриту мережу, рівнів ґрунтових вод);

- автоматичні засувки на закритій мережі (засувки та клапани для стаціонарних систем, для стабілізації напорів і аварійного відключення).

Відомі на сьогодні пристрої гідравлічної автоматизації дозволяють підтримувати задані значення рівня із похибкою 5...6%, більшість цих регуляторів прямої дії і регулювання відбувається тільки на одній встановленій відмітці. При значних перепадах рівнів між верхнім і нижнім б'єфами застосування цих пристроїв дещо ускладнюється.

Крім того, всі регулятори прямої дії побудовані за принципом зрівноваження моментів чи проекції сил від ваги конструкції і гідростатичного або гідродинамічного тиску. Вони працюють переважно без підтоплення. На рис. 1 представлена класифікація існуючих

гідравлічних засобів регулювання, яка узагальнює результати досліджень відповідно до [1-3].

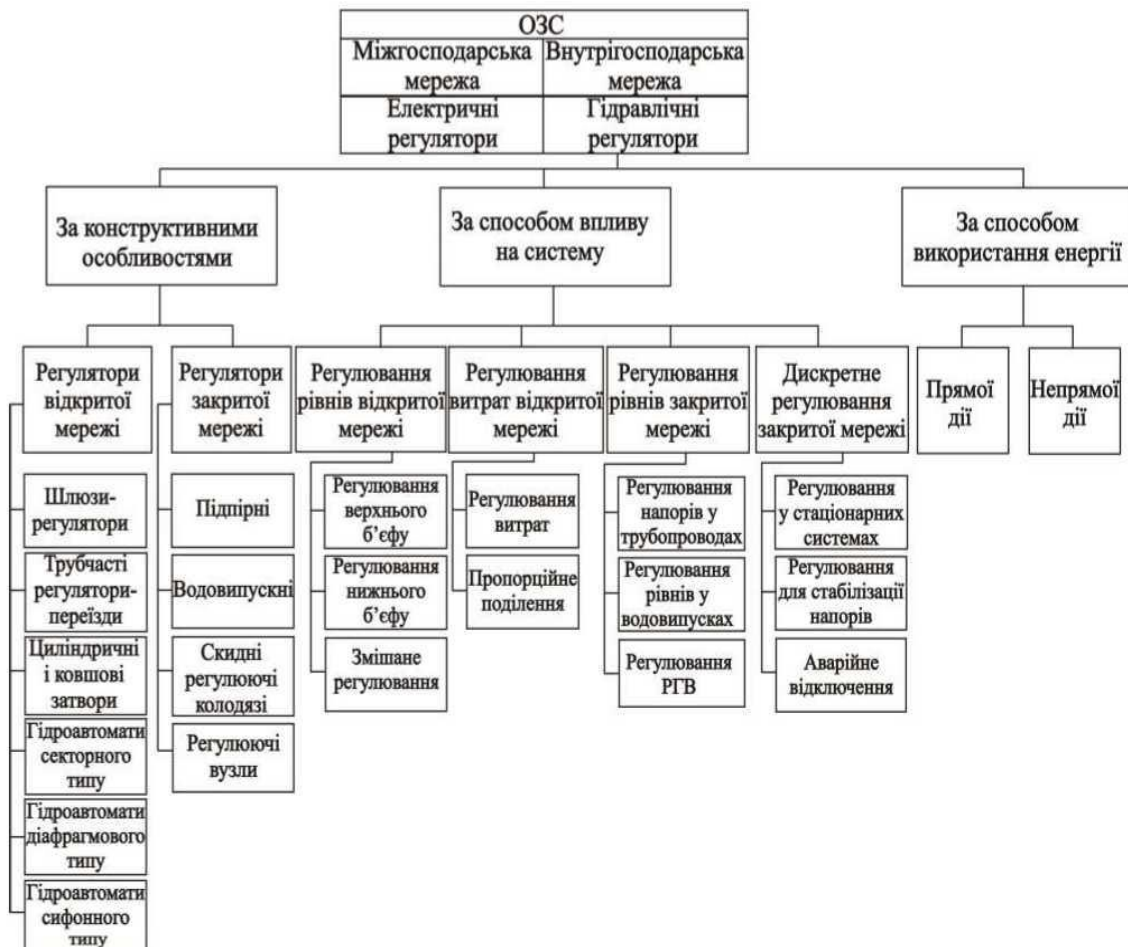


Рис. 1 - Класифікація гідравлічних регуляторів

Література:

1. Леві Л.І. Інтелектуальні інформаційні технології в ідентифікації і керуванні складними технічними об'єктами в умовах невизначеності: [монографія]. – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2021. – 194 с. <http://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/9464>
2. Леві Л.І. Керування вологозабезпеченістю сільськогосподарських культур при крапельному зволоженні на основі нечіткої логіки. // Збірник наукових праць: Системи управління, навігації та зв'язку Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» / - №2 (60), 2020. – С. 27 - 30.
<http://doi.org/10.26906/SUNZ.2020.2.027>
<http://reposit.pntu.edu.ua/handle/PoltNTU/7558>
3. Леві Л.І. Генетичні алгоритми оптимізації в задачах керування зрошувальними системами // Збірник наукових праць: Системи управління, навігації та зв'язку Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» / - №3 (61), 2020. – С. 36 - 40.
<http://doi.org/10.26906/SUNZ.2020.3.036>
<http://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/8669>