

УДК 621.227.3:626.822

НОВА ВІДЦЕНТРОВО-СТРУМЕНЕВА НАСОСНА УСТАНОВКА ШИРОКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Л.І.КЛИМЕНКО – к.т.н., доцент,
Ю.М.МІЛІНСЬКИЙ,
В.Й.ЗІССЕР – Херсонський ДАУ

Відповідно до стратегічних напрямків розвитку меліорації [1] передбачається всебічна реконструкція і вдосконалення меліоративних систем.

При цьому необхідним елементом технологічного процесу як реконструкції, так і вдосконалення меліоративних систем, є укладення і випробування напірних трубопроводів.

Такі випробування необхідні також у модернізації водопровідних мереж міського комунального господарства і забезпеченні централізованим водопостачанням сільських населених пунктів, що намічено зокрема Концепцією розвитку водного господарства України.

Неможливо обійтись без гідравлічних випробувань трубопроводів також в галузі цивільного і промислового будівництва.

Раніше [2] на базі пересувної насосної установки СНП 25/60 нами була виготовлена і випробувана установка для проведення гідравлічних випробувань трубопроводів.

Ця установка дозволяла збільшити напір СНП 25/60 під час випробування трубопроводу на герметичність до 120...150м, тобто в 1.8...1.9 рази, і забезпечити витрати від витікання води від 0 до 3.5 л/с.

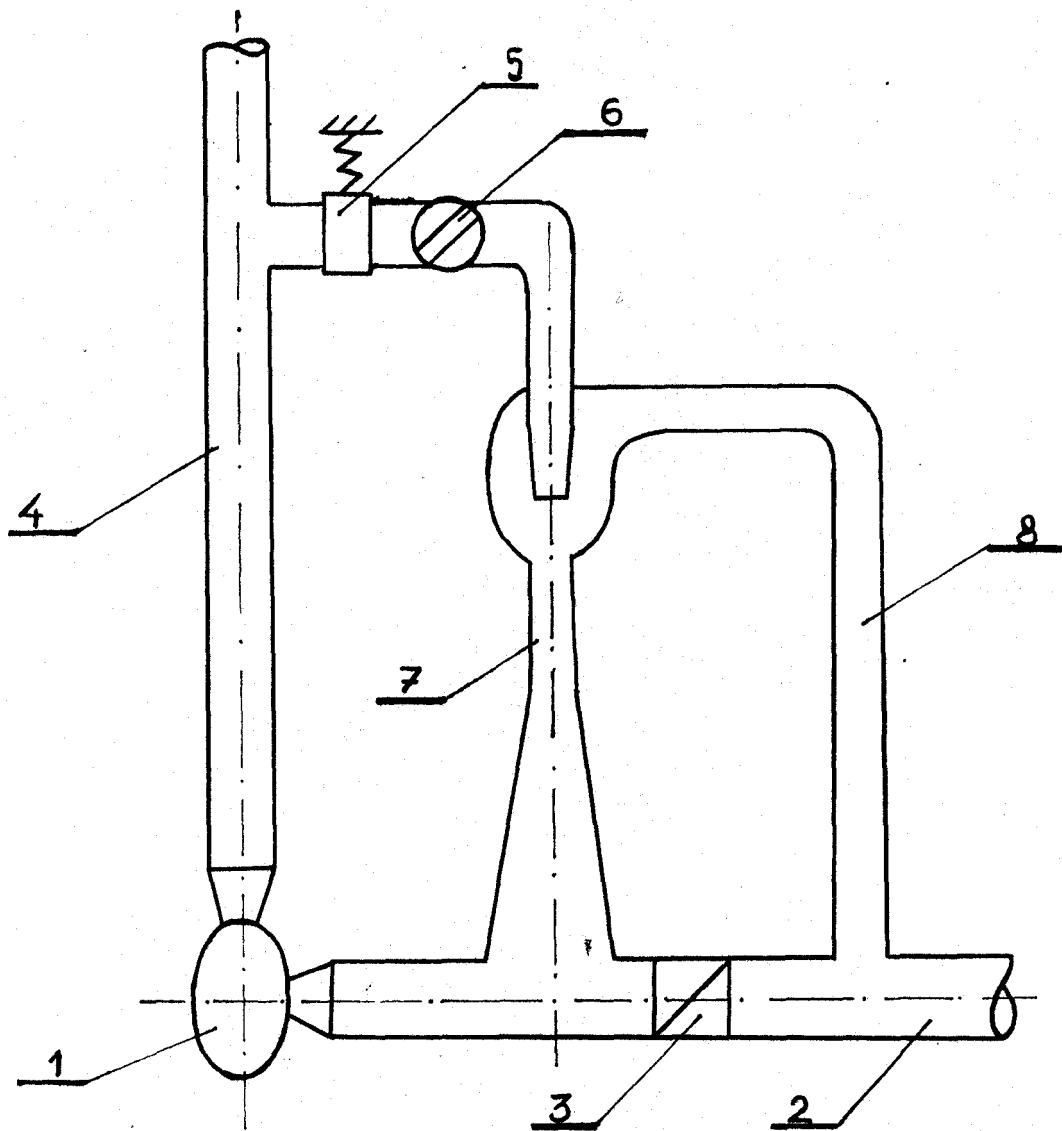
Установка відрізнялася простотою, надійністю, зручністю в експлуатації, мобільністю і широкими функціональними можливостями, оскільки могла бути використана для накопичення, спорожнення і гідравлічних випробувань трубопроводів, а за необхідності могла виконувати функції пересувної насосної станції.

Унаслідок цього, установка дозволяла поліпшити якість будівництва і підвищити надійність експлуатації напірних трубопроводів, і була впроваджена на об'єктах тресту "Херсонводбуд".

Але ця установка не забезпечувала автоматичної зміни режимів технологічного процесу під час гідравлічного випробування трубопроводу.

З метою розширення функціональних можливостей, вдосконалення технологічних характеристик і автоматичного керування режимами роботи нами запропоновано обладнати установку диференціальним клапаном і регулюючим дроселем [3].

Принципову схему установки подано на рисунку 1.



**1 – відцентровий насос, 2 – всмоктуючий трубопровід,
3 – зворотній клапан, 4 – напірний трубопровід,
5 – диференціальний клапан, 6 – регулюючий дросель,
7 – струменевий насос, 8 – короткий трубопровід**

Рисунок 1. Принципова схема відцентрово-струменевої насосної установки

Установка включає в себе відцентровий насос 1, всмоктуючий трубопровід 2, зворотній клапан 3, напірний трубопровід 4, диференціальний клапан 5, регулюючий дросель 6, струменевий насос 7 і короткий трубопровід 8.

Установка працює у двох режимах.

Режим перший. При включенні відцентрового насосу 1 рідина забирається з джерела по трубопроводу 2, і подається трубопроводом 4 до споживача, при цьому клапан 5 зачинено.

Режим другий. При досягненні деякого максимального значення тиску в напірному трубопроводі 4 клапан 5 відчиняється, частина по-

току рідини проходить через клапан 5, дросель 6, насос 7 і поступає до трубопроводу 2. Це підвищує тиск на вході в відцентровий насос 1, що призводить до закриття клапану 3 і викликає зміну характеристики установки.

При цьому подача рідини в трубопроводі 4 не припиняється, а напір збільшується.

Задане значення максимального напору визначається положенням регульованого дроселя : для збільшення напору опір дроселя зменшується, а для зменшення напору опір дроселя збільшується.

Із зменшенням напору у споживача до визначеного мінімального значення клапан 5 зачиняється, подача рідини через насос 7 припиняється й установка перемикається на перший режим роботи.

Залежно від значення напору в трубопроводі 4 режими роботи установки змінюються автоматично.

Конструктивні особливості і відмінності запропонованої установки порівняно з відомими установками [2,4] дають такі переваги:

- а) розширення функціональних можливостей;
- б) поліпшення технологічних характеристик;
- в) забезпечення автоматичного перемикання режимів роботи установки.

У цілому, вказані переваги і конструктивна новизна дозволяють покращити техніко-економічні і експлуатаційні показники установки, зберігаючи при цьому можливість використовувати її як пересувну насосну станцію.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Концепція розвитку водного господарства України. Відомості Верховної Ради України №8, 25 лютого 2000р.
2. Клименко Л.И., Милинский Ю.Н., Зиссер В.И. Установка для гидравлических испытаний напорных трубопроводов. Херсонский МТЦНТИ, 1989
3. Відцентрово-струменева насосна установка. Деклараційний патент на винахід. 54956А. Бюл.№3, 2003. Авт.: Мілінський Ю.Н., Клименко Л.И., Зиссер В.И.
4. Лямаев Б.Ф. Гидроструйные насосы и установки. – Л.: Машиностроение, 1988