

УДК 621.646

Каспрук В.Б.к.т.н., Височан Н.М.

(Тернопільський національний технічний університет ім.І.Пулюя)

МЕХАНІЗМ ВІДВЕДЕННЯ ПОВІТРЯ З ВОДОПРОВОДІВ

Kaspruk V.B. Ph.D.; Vysochan N.M.

THE MECHANISM OF AIR REMOVAL FROM WATER PIPES

Одним із суттєвих недоліків у постачанні населенню холодної і гарячої води є її нестабільна подача. Під час припинення подачі води у мережу трубопроводів в останні потрапляє повітря. Процес наповнення повітрям трубопроводів супроводжується перепадами тиску, що негативно впливає на експлуатацію як мережі водопостачання в цілому, так і її надійність та довговічність роботи водо запірної арматури.

Крім того, при обліку використаної води лічильниками споживачі змушені оплачувати об'єми пропущеного через лічильники повітря під час кожного заповнення водою мережі трубопроводів.

Принцип роботи механізму відведення повітря з трубопроводів ґрунтується на дії виштовхувальної сили Архімеда і сили тяжіння на нерухомо з'єднані клапани з поплавком. Для забезпечення робочої здатності і надійності механізму поплавок клапан виконують із збереженням співвідношення між об'ємами металевої частини і пустотілої зони і густинами матеріалу, з якого виготовлений поплавок клапан, і рідини, в яку занурюють поплавок – клапан.

В розробленому нами механізмі в ході заповнення трубопроводу водою повітря вільно виходить з нього через отвори в опорній перфорованій перегородці і кришці. Коли вода надходить у нижню частину корпусу і заповнює пустотілу зону поплавка – клапана він піднімається. При відсутності води у трубопроводі поплавок – клапан пустотілою зоною опускається на опорну перфоровану перегородку, яка розміщена у нижній частині корпусу. До верхньої частини корпусу приєднана втулка з конічною поверхнею і закрита кришкою. Між конічною поверхнею поплавка – клапана і конічною поверхнею втулки передбачений кільцевий зазор, через який трубопровід сполучений з атмосферою.

Підвищену надійність у роботі і герметичність механізму відведення повітря з трубопроводів забезпечує обладнання конічної частини поплавка - клапана еластичним ущільнюючим кільцем, яке під час контакту з конічною поверхнею втулки деформується, заповнює мікронерівності поверхонь, що контактують, і забезпечує їхній герметичний контакт під час закривання простору між внутрішнім об'ємом трубопроводу і атмосферою.

Одержані результати випробувань підтвердили міцність і довговічність конструкції механізму її надійність у роботі.

Література

1. С.М.Балабан, В.П. Куц, В.Б.Каспрук, В.М. Чиж Конструкція і розрахунок механізму відведення повітря з трубопроводів Всеукраїнський науково-технічний журнал Промислова гідраліка і пневматика 4(26) 2009р. –С.67-70.
2. Патент на корисну модель №46001 Самозапірний клапан С.М.Балабан, В.П. Куц, В.Б.Каспрук 2009р.
3. Патент на корисну модель №37142 Механізм відведення повітря з трубопроводів С.М.Балабан, В.П.Куц, В.Б.Каспрук 2008р.
4. Патент на корисну модель № 54681 Механізм відведення газів з гідравлічних систем С.М.Балабан, В.П.Куц, В.Б.Каспрук, В.М.Чиж 2010р.