



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

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

ТОМ 1

14 травня – 23 травня 2024 р.

При якісній експлуатації дахів, своєчасному проведенні профілактичного ремонту, дотриманню температурно-вологісного режиму горищного приміщення термін експлуатації даху значно збільшується.

Література

1. *Посібник «Утеплення , ремонт та реконструкція плоских покрівель цивільних будівель» під загальною редакцією д.т.н., проф. О.В. Семко, авторський колектив: Ю.О. Авраменко; М.В. Леценко; Н.М. Магас; О.В. Малюшицький; В.О. Семко; С.О. Скляренко; О.І. Філоненко; О.І. Юрін. Полтава: ПП «Астроя», 2017. 238 с.*

2. *Вплив вентиляційного режиму холодного горища на конструкції О.І. Філоненко, О.І. Юрін, О.А. Кодак. Харків: Комунальне господарство міст, 2017, Серія: технічні науки та архітектура, № 134. С.15-20. URL: https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=xOyeLLcAAA AJ&citation_for_view=xOyeLLcAAAAJ:3fE2CSJrl8C*

3. URL: https://remontu.com.ua/xolodne-gorishhe-pirig-steli-pristrij-paroizolyaciya-perekrittya-i-gidroizolyaciya#google_vignette

УДК 628.14

*В.Г. Новохатній, д.т.н., професор,
І.С. Усенко, к.т.н., доцент
Ю.В. Казидуб, студент групи 2МБВ
Національний університет*

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ЛІКВІДАЦІЯ КАВІТАЦІЇ В НАСОСАХ ВОДОПРОВІДНОЇ НАСОСНОЇ СТАНЦІЇ

Актуальність проблеми. Рух води в системах водопостачання забезпечують водопровідні насосні станції, які обладнані, зазвичай, відцентровими насосами. Все обладнання цих насосних станцій потребує проведення планового попереджувального ремонту, що гарантує їх надійне функціонування. При цьому потрібні дотримуватися відповідні умови експлуатації. Для насосних агрегатів відцентрового типу це, у першу чергу, необхідність забезпечення безперервного, та в повній мірі, припливу води на робоче колесо насоса. Якщо ця умова не витримується, виникає кавітація як на робочому колесі, так і в корпусі насоса.

Мета роботи – представити умови за яких виникала кавітація у відцентрових насосах на насосні станції 1-го підняття, діючої системи водопостачання з поверхневого джерела та заходи її ліквідації.

Основна частина. Система централізованого водопостачання з поверхневого джерела включає водозабірні споруди, насосну станцію 1-го

підняття, водопровідні очищувальні споруди, резервуари чистої води, насосну станцію 2-го підняття, напірні водогони і водопровідну мережу міста. Надто важливим є зв'язок цих споруд за витратами води, тому що режими роботи цих споруд протягом доби суттєво відрізняються. Насосна станція 1-го підняття подає «сиру» воду на водопровідні очищувальні споруди, які технологічно видають очищену воду рівномірно протягом доби. Здається, що насосна станція повинна також працювати рівномірно протягом доби. Проте існує один нюанс. Під час відновлення запасу очищеної води, який був витрачений з резервуарів чистої води для промивання швидких фільтрів, відцентрові насоси насосної станції 1-го підняття вимушені працювати у форсованому режимі. І тоді може виникати ситуація, коли на всмоктувальні трубопроводи насосних агрегатів надходить недостатня кількість води і насоси окрім води частково захоплюють й повітря. Потік води стає 2-х фазним, утворюються безліч каверн (бульбашок) з пониженим тиском всередині, які в напірній стороні корпуса насоса миттєво захлопуються. Це призводить до мікрогідроударів, які й руйнують робоче колесо та внутрішній корпус насоса. Явище кавітації може наступити з наступних причин:

- провал робочої точки на Q-H характеристиці відцентрового насоса; це може відбуватися як при малих подачах, так і при дуже великих подачах води, коли потік відривається від лопаток робочого колеса;

- порушення вимоги необхідного допустимого кавітаційного запасу на вході робоче колесо відцентрового насоса;

- порушення вимоги: «на вході в насос має бути завжди більше води, ніж на виході» при встановленні насоса під заливом.

Явище кавітації на діючий насосні станції 1-го підняття виникло саме через порушення останньої вимоги. Ліквідувати кавітацію можна тільки шляхом узгодження припливу води зі сторони водозабору і такої подачі цієї води насосами, щоб витримувався принцип: «приплив води в насос завжди повинен бути таким, щоб насос постійно був під заливом». Для цього необхідно збільшити приплив води зі сторони водозабірних споруд у періоди форсованої роботи відцентрових насосів.