

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

МАТЕРІАЛИ

**НАУКОВО - ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(Суми, 14–17 квітня 2015 року)**

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2015

АНАЛІЗ ПРИРОДНИХ ЗАКОНІВ РУХУ РІДИНИ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ГІДРАВЛІЧНИХ ПРИСТРОЇВ

Лобуренко М. В., аспірант; Папченко А. А., доцент

Сучасне насособудування, згідно з теорією розвитку технічних систем, знаходиться на етапі, коли необхідні нові поштовхи для подальшого розвитку і підвищення ККД насосів. Це виходить з того, що в питанні підвищення ККД насоси майже досягли свого максимального значення. Щоб вирішити цю проблему необхідно або запропонувати новий вид насосів, який повністю базується на інших принципах перекачування рідини, або прикласти вектор зусиль щодо зменшення втрат напору насосу у трубопровідній мережі, які сягають від 15 до 50%. Авторами зроблена спроба цілісного розгляду системи насос-мережа з метою формування такої структури руху рідини, яка б забезпечила максимальне використання енергії. Пропонується створити необхідні умови для протікання рідини в цьому трубопроводі, з мінімальними втратами.

Для вирішення цієї проблеми постає потреба в додатковому дослідженні природних процесів руху рідини. Був проведений інформаційний аналіз природних явищ, у яких відбувається рух рідин та газів. Здебільшого в природі переважає вихрових рух. Це ми можемо бачити на прикладі багатьох процесів: утворення торнадо, спіральність галактик, вихрові воронки. Знаючи те, що процес протікання рідин і газів у природних умовах організовується з мінімальними втратами енергії, можна припустити, що вихровий рух є більш ефективним, ніж рівномірний вісесиметричний. За таких умов в роботі зроблена спроба організації вихрової структури течії в гідравлічній системі з метою зниження втрат енергії.

Для досягнення поставленої мети сформульовані завдання:

- провести чисельне дослідження процесу протікання рідини у гідравлічному завихрювачі і встановити взаємозв'язки між параметрами елемента та параметрами потоку;
- провести експериментальні дослідження для визначення впливу вихрового руху на втрати напору по довжині трубопроводу та в місцевих опорах.
- провести експериментальні дослідження для аналізу залежності втрат напору рідини від напрямку закрутки основного потоку за рахунок додаткових елементів.

Для дослідження впливу завихрювача на структуру потоку рідини в трубопроводі, був розроблений експериментальний стенд. Було розглянуто деякі випадки руху рідини в спіральних трубах, що є базовими для подальшого дослідження.

Ефективне вирішення поставленої задачі дозволить підвищити енергоефективність гідравлічних систем за рахунок зменшення втрат напору на тертя при протіканні рідини в трубопроводі.