

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

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

**IV Всеукраїнської міжвузівської  
науково-технічної конференції  
(Суми, 19–22 квітня 2016 року)**

**ЧАСТИНА 2**

**Конференція присвячена Дню науки в Україні**



**Суми  
Сумський державний університет  
2016**

## ВИНИКНЕННЯ КАВІТАЦІЇ У КАНАЛАХ РОЗВАНТАЖУВАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ БАГАТОСТУПЕНЕВОГО ВІДЦЕНТРОВОГО НАСОСУ

*Колісниченко Е. В., доцент; Суворова Л. Ю., студентка, СумДУ, м. Суми*

Під час роботи відцентрових насосів з одностороннім входом на бокових поверхнях робочого колеса виникає різниця тиску. Під дією різниці тисків на роторі насоса виникає осьова сила, що викликає його зміщення в сторону вхідного патрубка. Слід звернути увагу на те, що у багатоступеневих насосах величина осьової сили зростає пропорційно кількості його ступеней.

Виникнення осьової сили на роторі насоса негативно впливає на його працездатність (зношування підшипників, передніх ущільнень, заклинювання стінок робочого колеса та стінок корпусу насоса), веде до підвищення споживаної потужності насоса, навіть - до повної його зупинки.

Для боротьби з осьовою силою у конструкціях відцентрових насосів використовують спеціальні розвантажувальні пристрої. У багатоступеневих насосах для розвантаження від осьової сили доволі часто використовують так звану гідравлічну п'яту.

Використання гідравлічної п'яти в багатоступеневих насосах супроводжується виникненням нової проблеми - кавітації. Кавітація виникає в каналах гідравлічної п'яти, а також на вході в переводний колектор. Довгостроковий вплив кавітації призводить до руйнування розвантажувального пристрою.

Процес виникнення кавітації потребує нагального вирішення, адже завдає багато проблем, що, в кінці-кінців, призводять до повної зупинки насоса.

Для вирішення проблеми виникнення кавітації у розвантажувальних пристроях відцентрових насосів планується провести дослідження роботи розвантажувального пристрою насоса НЦГ 270-1650.

Вказаний насос використовується на заводі з виготовлення мідного прокату для гідрозбиву окалини. Через 4 тис. годин після пуску робота насоса була припинена. Причина зупинки – перевантаження насоса. Внаслідок перевантаження ротор насоса змістився вперед, що призвело до пошкодження тертям робочих коліс, секцій корпусу, диску гідравлічної п'яти.

Під час розборки насоса була виявлена корозія металу на диску гідравлічної п'яти.

Найбільш вірогідно, що вказана проблема виникла через невдалу конструкцію пристрою гідравлічної п'яти. Тому проведення дослідження впливу конструктивних особливостей розвантажувального пристрою насоса НЦГ 270-1650 на процес виникнення кавітації є досить актуальним.