

СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ СТРУМИННИХ НАГНІТАЧІВ З ВИХРОВОЮ КАМЕРОЮ ДЛЯ ПЕРЕКАЧУВАННЯ СИПУЧИХ СЕРЕДОВИЩ

Роговий А.С.¹, Нескорожений А.О.²

¹Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

²Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків

В багатьох галузях виробництва все більше для переміщення сипучих середовищ використовуються гідравлічні та пневматичні машини у гідро- та пневмотранспорті матеріалів [1]. На основі аналізу літератури визначено, що для перекачування твердих абразивних середовищ можуть використовуватися об'ємні, лопатеві та струминні насоси й нагнітачі [2]. Але, всі з них мають певні обмеження, що пов'язані зі зношуванням рухомих органів та зниженням характеристик. Струминні нагнітачі мають найгірші енергетичні показники за забезпечення високих показників надійності та довговічності [3]. Струминні нагнітачі вже сьогодні застосовують в системах гідравлічного та пневматичного трубопровідного транспорту абразивних частинок за рахунок значного зниження експлуатаційних витрат. Тому покращення енергетичних показників, яке можливе за рахунок об'єднання позитивних якостей відцентрових та струминних насосів, дозволяє все більше покращувати надійність та функціональність систем перекачування та створювати нові пристрої на основі вихрової камери змішування. Але невирішеними залишаються:

1. Існуючі вихорокамерні нагнітачі (ВКН) можуть працювати за реалізації двох робочих процесів. Недоліком ВКН за перекачування сипучого середовища є наявність втрат перекачуваного середовища у дренажному каналі. Робіт щодо оптимальних параметрів роботи нагнітача для зменшення втрат не проводилося.

2. Другий робочий процес ВКН без дренажного каналу супроводжується відносно меншим тиском на периферії та відносно більшою, у порівнянні з першим робочим процесом, подачею. Але, робіт щодо удосконалення характеристик та геометричних параметрів нагнітача з таким робочим процесом не проводилося.

3. Оптимізація конструкції ВКН з дренажним каналом повинна супроводжуватися встановленням фізичної картини течії у нагнітачі на математичних моделях та експериментальними дослідженнями з перевіркою адекватності запропонованих моделей.

Література:

1. Роговий, А. С. (2017). Концепція створення вихорокамерних нагнітачів та принципи побудови систем на їх основі. Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, (3), 168-173
2. Роговий А.С. Розробка теорії та методів розрахунку вихорокамерних нагнітачів: дис. ... д-ра техн. наук: 05.05.17. Харків, 2017. 364с.
3. Сьомін Д.О., Роговий А.С. Вплив умов входу середовища, що перекачується, на енергетичні характеристики вихорокамерних насосів. Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: Hydraulic machines and hydraulic units. Kharkiv: NTU "KhPI". 2015. No. 3 (1112). P. 130–136.