

ПЕРЕКАЧУВАННЯ НАФТИ ЗА ДОПОМОГОЮ ВИХОРОКАМЕРНИХ НАГНІТАЧІВ

Роговий А.С., Лук'янець С.І.

***Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Складні умови експлуатації гідравлічних та пневматичних машин вимагають доволі високих показників надійності та довговічності елементів нагнітачів. Чим складніше за складом фаз та неоднорідніше речовина, що перекачується, тим складніше забезпечити розрахункові показники насосу [1]. Нафта є однією з таких речовин, тому що вона складається з кількох компонентів та таку речовину можна назвати багатокомпонентною. Коли класичні гідравлічні машини втрачають свій ККД й проявляється неможливість забезпечити максимальні показники ефективності внаслідок найрізноманітніших причин як-от: ударні навантаження, хімічна агресивність речовин, висока температура, запиленість речовин, актуальним стає пошук шляхів раціонального використання струминних нагнітачів. Класичні прямоточні струминні нагнітачі мають дуже низький ККД, що не перевищує 30% та низькі показники ефективності роботи під час перекачування твердих середовищ [2]. Використання вихрових камер у струминній техніці, та створення на їх основі струминних нагнітачів дозволило значно підвищити показники ефективності перекачування твердих середовищ через використання гідродинамічних ефектів закручених течій – вакуум біля осі та надлишковий тиск на периферії. Такі нагнітачі отримали назву – вихорокамерні нагнітачі. Однак, на сьогоднішній час, не має ніякої інформації щодо їх використання для перекачування нафти [3]. Ці нагнітачі є ще недослідженими й актуальним є дослідження їх поведінки під час перекачування нафти.

У даному дослідженні визначені характеристики вихорокамерного нагнітача під час перекачування нафти за допомогою числового моделювання характеристик в пакеті прикладних програм Ansys, програмний модуль CFX із студентською ліцензією, що обмежила використані сіткові розбиття 500000 елементів.

Отримані характеристики вихорокамерного нагнітача під час перекачування нафти. Проаналізовано вплив двофазності середовища на енергетичні інтегральні параметри.

Література:

1. Сьомін, Д.О., Роговий, А.С., Левашов, А.М. Вплив закручення потоку, що перекачується, на енергетичні характеристики вихорокамерних насосів. Вісник Національного технічного університету ХПІ. Серія: Гідравлічні машини та гідроагрегати, 2016, (20), 68-71.
2. Роговий А.С. Концепція створення вихорокамерних нагнітачів та принципи побудови систем на їх основі. Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. 2017. №. 3. С. 168-173.
3. Сьомін Д.О., Роговий А.С. Вихорокамерні нагнітачі: монографія. Харків, 2017. 204 с.