

## ПРОБЛЕМА КОНСТРУЮВАННЯ ГІДРОПІДЙОМІВ У СКЛАДНИХ УМОВАХ ЗНАЧНИХ ТИСКІВ І ГЛИБИН

*НТУ «Дніпровська політехніка»*

**Сєдєнков А.С.**

**Науковий керівник: д.т.н., проф. Кириченко Є.О.**

Проблема полягає в низькій надійності і ефективності гідротранспортних установок. Подальша робота в цьому напрямку є актуальною, тому що присвячена подальшому розвитку насосного варіанту гідропідйому, тенденція удосконалення якого полягає в підвищенні надійності установок шляхом розробки прогресивних конструкцій, що виключають взаємодію частинок твердого матеріалу з лопатками робочих коліс насосних агрегатів. Крім того, запропонований підхід дозволяє підвищити ефективність процесу гідропідйому в умовах океанічних районів з аномально високими газовмістом.

В даний час стрімко розвивається нова галузь гірничої справи - морська гірнична справа. Провідні світові фірми виявляють першорядний інтерес для освоєння великих глибоководних родовищ поліметалічних руд. Основною технологічною операцією є транспортування видобутої сировини на поверхню. В результаті аналізу основних показників ефективності гідротранспортної системи (коефіцієнт готовності ККД, гранулометричний склад твердого, ступінь функціональності обладнання, специфіка розробки родовища, адаптивність до умов експлуатації) показано, що насосний і ерліфтний варіанти гідропідйому в широкому діапазоні зміни глибин і продуктивностей є конкурентоспроможними.

Новий підхід до розрахунку нетрадиційних насосних гідропідйомів перекачувальних стискуваних і нестискуваних гідросумішей в протяжних трубопроводах різної орієнтації дозволяють ефективно, оперативно і результативно дослідити параметри двох і трьох фазних потоків в рамках єдиного математичного апарату.

Запропонований насосний глибоководний гідропідйом є унікальною гірською машиною для умов океанічних районів з високо-аномальними газовмістом в морській воді, і відрізняється підвищеною ефективністю транспортування важких абразивних середовищ, і має велику ймовірність технічної реалізації в складних умовах великих глибин.

Математичне та програмне забезпечення моделюючого комплексу і метод розрахунку нетрадиційного насосного глибоководного гідропідйому з використанням гіперболічних диференціальних рівнянь описують квазістатіку багатofазних потоків з найбільш повним урахуванням сил міжфазної взаємодії в рамках бульбашкової структури течії суміші.

Підвищення надійності розроблених гідротранспортних систем мінеральної сировини відбувається за рахунок гарантованого виключення можливості заштибовки твердим матеріалом конструктивних елементів гідропідйому і поліпшення умов експлуатації високопродуктивних насосів.