

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕРЛІФТА В УМОВАХ ЗМІННИХ ПРИТОК РІДИНИ (ГІДРОСУМІШІ)

Кононенко А. П., Карпушин М. Ю.

Донецький національний технічний університет, Донецьк

Затребуваність ерліфта в системах водовідливу і гідропідйому обумовлена рядом переваг порівняно з насосним устаткуванням, основними з яких є простота конструкції і надійність в експлуатації. Основний недолік газорідного підйомника, який особливо відчутно проявляється в умовах змінних приток рідини (гідросуміші) – низька енергетична ефективність [1].

Одним з основних елементів ерліфта є труба подачі, наявність якої обумовлена, в основному, необхідністю забезпечення транспортних швидкостей несучого потоку рідини. Проте наявність труби подачі приводить до гідравлічних втрат і зменшення тиску в змішувачі, що, у свою чергу, знижує енергетичну ефективність роботи газорідного підйомника. Особливо відчутно це виявляється в умовах змінних приток рідини (гідросуміші), що транспортується.

Підвищити енергетичну ефективність ерліфта в умовах змінних приток можливо забезпеченням підведення додаткової притоки в проміжний перетин підйомної труби. При такій конструкції підйомника основна, практично незмінна, притока рідини (гідросуміші) поступає в змішувач через трубу подачі, гідравлічні втрати в якій також практично незмінні і складають розрахункову прогнозовану величину у всьому діапазоні зміни сумарної подачі ерліфта.

Для ерліфта з довжиною підйомної труби $H+h = 20 \div 30$ м, відносним зануренням змішувача $\alpha = 0,3 \div 0,4$, значенні вертикальної координати точки додаткової притоки $z_j = 2 \div 5$ м і базовій притоці $80 \text{ м}^3/\text{г}$ вирішенням математичної моделі робочого процесу [2] встановлено, що при збільшенні притоки в два рази ККД ерліфта пропонованої схеми на $7 \div 10\%$ перевищує ККД ерліфта традиційної схеми.

Література: 1. Папаяни Ф.А., Козыряцкий Л.Н., Пащенко В.С., Кононенко А.П. Энциклопедия эрлифтов. – М.: Информсвязиздат, 1995. – 592 с. 2. Кононенко А. П., Карпушин М. Ю. Модель рабочего процесса эрлифта в условиях переменных притоков жидкости (гидросмеси) // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Випуск 16(142), серія гірничо-електромеханічна. Донецьк: ДВНЗ «ДонНТУ», 2008. – С. 149 – 158.