



УДК 624.132.345

Чередник В.М. ст. викл.

Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна», м. Київ,
Україна

ЕРЛІФТНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ РОЗРОБКИ БУДІВЕЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ З ДНА ВОДОЙМИЩА

Традиційний шлях скорочення дефіциту будівельної сировини (піску), тобто збільшення обсягів видобування за рахунок континентальних родовищ, в більшості країн, включаючи і Україну, є неперспективним. Ця сировина на суходолі або відсутня, або знаходиться у вигляді бідних руд, розробка яких нерентабельна. Цю проблему можна вирішити шляхом видобування його з дна водоймищ. Перспективним способом видобування сировини є застосування ерліфтних установок, які відрізняються від інших низькою енергоємністю та простотою конструкції.

Головною проблемою в даній області є відсутність чітких та точних розрахунків, які можливо використовуватись на практиці.

Мета нашої роботи полягає у встановлення нових закономірностей розробки і розробка моделі, яка б давала більш чіткі результати.

Мною були встановлені розрахунки, які підходять до наших умов: подача ерліфту складає $250 \text{ м}^3/\text{год}$, висота підйому над рівнем води – 3 метри та заглиблення змішувача – 5...20 метрів.

Ерліфт повинен забезпечувати надійну безперебійну роботу на всьому діапазоні абсолютних заглиблень. Приймаємо підйомну трубу з зовнішнім діаметром 219 мм та товщиною стінки 7 мм (ГОСТ 8732-88).

Витрати повітря приведені до нормальних умов складають $9,4 \text{ м}^3/\text{хв}$. Для роботи один компресор продуктивністю $10 \text{ м}^3/\text{хв}$. або два – по $5 \text{ м}^3/\text{хв}$.



Запорукою стабільної роботи є те що швидкість підйому гідросуміші була більшою ніж критична.

Швидкість часток на вході в трубу перевищує критичне значення швидкості, $V_{вх} = 3,7 > V_{кр} = 3,5$. Це означає, що на початку руху по підйомній трубі вже досягається швидкість досягається швидкість, забезпечуюча стійкий режим роботи по підйому твердого матеріалу в ерліфті. При проходженні вгору швидкість аерогідросуміші збільшується за рахунок розширення стислого повітря. Відповідно цього можна стверджувати, що і в вихідному перерізі труби $V_{вх} > V_{кр}$. Таким чином вибрана підйомна труба діаметром $D_{вн} = 205$ мм відповідає потребам створення необхідних швидкостей для транспортування пульпи.

Розрахунок підвідної труби заключається в підборі наружного діаметру труби, такої щоб дійсна швидкість руху суміші була більшою ніж необхідна. Він складає 159 мм з товщиною стінки 8 мм.

Виходячи з розрахунків маємо діаметр повітряної труби 75 мм та стінкою 4 мм.

Висновок

Основним недоліком цих розрахунків є те що в них відсутня така складова як в'язкість суміші, що значною мірою впливає на результат. В подальшій моїй роботі будуть встановлені нові закономірності з ліквідацією цього недоліку.