

Винахід відноситься до гірничодобувної промисловості, а саме до пристроїв для розкальматції привибійної зони гідрогеологічних свердловин.

Відомі установки для розкальматції водоносних горизонтів ультразвуком, дія яких основана на створенні кавітації в при вибійній зоні бурової свердловини заповненої рідиною при проходженні через неї ультразвукових коливань. Основною частиною таких установок є вибійний перетворювач коливань ультразвукового генератора в механічну енергію - секційний магнітострикційний вібратор [авторське свідоцтво СРСР №132587, 1960р].

Недоліком такого способу є низка ефективність, а також складність та висока вартість устаткування та апаратури що застосовується.

Найбільш близьким до винаходу рішенням є пристрій, для отримання ефекту кавітації в привибійній зоні, основним частиною якого є трубка Вентурі, що складається з конфузору, критичного перетину малого діаметру та дифузора, який використовується для розкальматції привибійної зони гідрогеологічних свердловин [авторське свідоцтво РФ №96120978, 1996р].

Недоліком вказаного пристрою є мала ефективність розкальматції: незначне підвищення проникаючої здатності водоносних горизонтів через нерівномірність обробки, яка викликана нестабільною роботою такого генератора і як наслідок малою руйнівною здатністю, при значних енерговитратах на отримання кавітації в привибійній зоні.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення пристрою для розкальматції привибійної зони гідрогеологічних свердловин, в якому шляхом іншого виконання конструктивних елементів, забезпечується більш стабільна робота кавітаційного генератора, підвищення ефективності розкальматції привибійної зони за рахунок підвищення руйнівної здатності кавітаційної порожнини та можливість регулювання інтенсивністю процесу кавітаційної обробки.

Задача вирішується тим, що у відомому пристрої для розкальматції привибійної зони гідрогеологічних свердловин, згідно з винаходом має радіальне розташування відносно осі корпусу, у декілька рядів, додаткові кавітаційні генератори, які виконано у вигляді конуса-обтікання з проточним каналом перемінного перерізу та можливістю осьового переміщення.

На фігурі 1 зображено основний вид запропонованого пристрою,

на фігурі 2 - кавітаційний генератор у перерізі.

Пристрій має корпус 2 з центральним каналом 1 для подачі рідини, в якому радіальне вмонтовані кавітаційні генератори 3 (Фіг.2), що мають отвори для проходження рідини 5, конус-обтікання 4 з приєднувальною різьбою та проточним каналом, який складається з конфузору 6, критичного перетину малого діаметру 7, та дифузора 8. Конус-обтікання 4 розташовано в дифузори корпусу кавітаційного генератора 3, який складається з двох частин 3^а та 3^б для забезпечення технологічності зборки генератора та має зовнішню різьбу для з'єднання з корпусом 2.

Працює пристрій таким чином.

Промивна рідина подається насосом через бурильні труби в корпус 2 по центральному каналу 1. Потім при обтіканні конуса 4 в дифузори корпусу кавітаційного генератора 3 виникає каверна з заданою частотною характеристикою нестационарного хвоста, при цьому відбувається ежектування рідини з центрального каналу 1 через конфузори 6, критичний переріз 7 та дифузори 8, що призводить до виникнення періодично-зривної кавітації, яка разом з основною каверною у зоні замикання генерує поле кавітаційних пузирів, причому кількість та розмір останніх визначається режимом роботи апарата та геометричними розмірами конуса-обтікання 4. Аннигілювання кавітаційних пузирів проходить безпосередньо у затрубному просторі, при цьому відбувається інтенсивне руйнування зони кальматції.

Завдяки виконанню кавітаційних генераторів у вигляді конуса-обтікання з проточним каналом перемінного перерізу, розташованих радіально в циліндричному корпусі пристрою, зростає ефективність розкальматції привибійної зони гідрогеологічних свердловин та зменшується час на засвоєння свердловини.

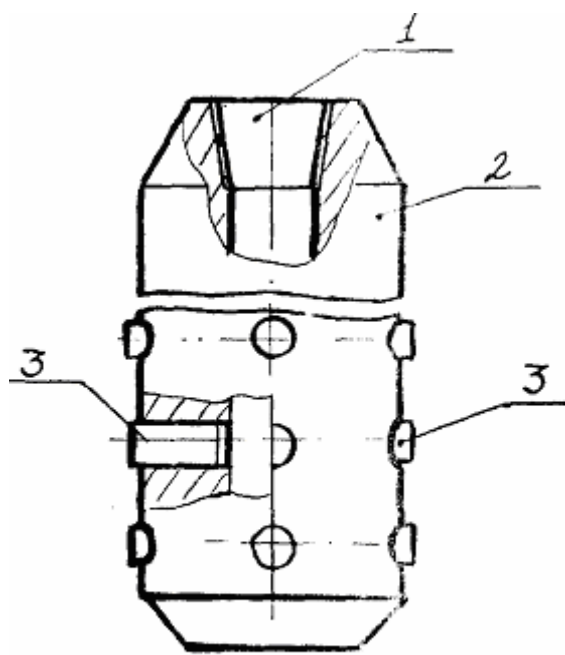


Fig. 1

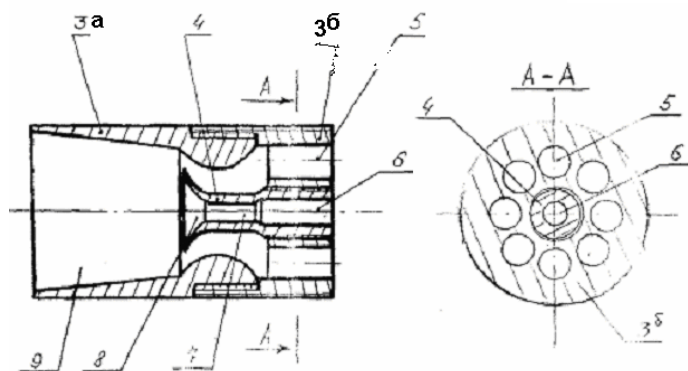


Fig. 2