

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ АЭРИРОВАНИЯ ПРОМЫВОЧНОЙ ЖИДКОСТИ

Дудина Е.С., группа БС-063

ГВУЗ «Донецкий национальный технический университет»

Научный руководитель - к.т.н., профессор Пилипец В.И.

При бурении в зонах поглощения промывочной жидкости необходимо снижать вес столба промывочной жидкости на водоносный пласт за счет уменьшения удельного веса бурового раствора добавкой дорогостоящих реагентов или использования аэрированных растворов.

Особенно это актуально для бурения скважин в Донбассе, где в геологическом разрезе встречаются многочисленные водопоглощающие горизонты, часто с небольшим пластовым давлением. У нас в стране и за рубежом используется много разнообразных технических средств для аэрации буровых растворов: компрессорных, бескомпрессорных, комбинированных, отличающихся конструктивно и по принципу действия.

Проведенный анализ показывает, что применение компрессорного способа аэрации ограничивается глубиной скважин, на которой потери напора при циркуляции промывочной жидкости не превышают давления, развиваемого компрессором. При бескомпрессорном способе невозможно получить высокую степень аэрации, ухудшение работы насосов может быть фактором, ограничивающим степень аэрации.

Поэтому одним из наиболее интересных и перспективных является комбинированный способ аэрации, позволяющий аэрировать не только техническую воду, используемую для бурения, но и глинистый раствор после предварительной его аэрации в перемешивающих устройствах горизонтального типа. Однако применение их осложняется несовершенством смесителей эжекторного типа.

На основании проведенного анализа предложена схема устройства для аэрирования жидкости при бурении в неустойчивых породах и условиях поглощения бурового раствора. Особенность конструкции является то, что бурение может вестись только промывкой или только продувкой или комбинированно с промывкой и продувкой (аэрированной жидкостью).

Устройство оснащено обратными клапанами, которые предотвращают попадания воды в компрессор, либо воздуха в насос при поломке одного или другого или при разности давлений в них. Компактность, легкость, удобство при транспортировании устройства позволяет изготовить его в мехмастерских ГРЭ. Выполнены расчеты, подтверждающие работоспособность конструкции. Даны рекомендации по эксплуатации.