

Повышение долговечности водозаборных скважин

Ивашечкин В.В., Автушко П.А.

Белорусский национальный технический университет

Известно, что основной причиной снижения долговечности скважин является химический кольматаж. Один из способов уменьшения последствий кольматажа - бурение скважин с мощным контуром гравийной обсыпки.

Однако существующие методы регенерации в таких скважинах малоэффективны, а тампонаж и перебуривание в случае выхода из строя приводит к значительным затратам.

Целью исследований являлась разработка эффективных способов регенерации и реконструкции высокодебитных скважин с мощными гравийными обсыпками.

Для реализации поставленной цели была разработана конструкция новой скважины [патент № 9453], в гравийной обсыпке которой при бурении устанавливают специальные нагнетательные перфорированные трубки, а фильтр скважины размещают на сплошной колонне с возможностью демонтажа при реконструкции.

Регенерация. Реагент подают в нагнетательные трубки из напорного бака. Насос забирает профильтровавшийся реагент из фильтра и подает его с продуктами реакции назад в напорный бак, где осаждаются твердые частицы. Реагент снова подается в нагнетательные трубки.

Таким образом, реагент циркулирует в прифилтровой зоне и растворяет кольматирующие отложения.

Реконструкция скважины. Извлечение фильтра производится вместе с эксплуатационной колонной, которую используют при подъеме вместо комплекта бурильных труб. В скважине остается кондуктор с затрубной цементацией, установленный до кровли водоносного горизонта.

Фильтр после извлечения заменяют на новый, а трубы эксплуатационной колонны используют повторно. Старую закольматированную обсыпку выбуривают с помощью долота с расширителем.

В ствол опускают эксплуатационную колонну с новым фильтром и новыми нагнетательными трубками и обсыпают гравием.

Внедрение предлагаемой конструкции скважины позволяет увеличить срок ее службы, а проведение реконструкции при выходе ее из строя позволит сэкономить более 50% общей стоимости ее тампонажа и перебуривания.