

## Перспективы использования керамзитового песка в качестве обсыпки фильтров водозаборных скважин

Магарян М. П.

Белорусский национальный технический университет

При производстве капитального ремонта скважин для уменьшения подъемных усилий при извлечении фильтров предлагается в качестве обсыпки фильтра и эксплуатационной колонны вместо песчано-гравийного материала использовать керамзитовый песок, который представляет собой отходы производства керамзитового гравия.

Керамзитовый песок обладает рядом положительных качеств. Во-первых, объемный вес керамзитового песка в 2 раза меньше чем у песчано-гравийного материала, применяемого для обсыпки:  $0,7 \text{ г/см}^3$  против  $1,57 \text{ г/см}^3$ . Данная особенность позволяет существенно уменьшить горизонтальное давление, передаваемое керамзитовой засыпкой в зоне кондуктора на эксплуатационную колонну. Это соответственно уменьшит силу трения на этом участке при подъеме колонны. Измеренный в опытах коэффициент трения между парой сталь – керамзит оказался на 15% меньше чем у пары сталь-гравий, из чего следует, что при прочих равных условиях подъемные усилия при извлечении колонны, обсыпанной керамзитовым песком, пропорционально уменьшатся по всей длине колонны. Во-вторых, малый удельный вес керамзитового песка позволяет производить его размыв струями воды снаружи колонны и вынос восходящим потоком из прискважинной зоны на поверхность или при помощи откачки эрлифтом. Коэффициент фильтрации керамзитового песка крупностью 0,5-5мм производства Петриковского керамзитового завода составил  $0,62 \text{ см/с}$ , что почти в 2 раза превышает аналогичный показатель у сеяного песка крупностью 0,8 - 2 мм из карьера Крапужино Минского района, широко применяемого для гравийных обсыпок буровыми организациями. К недостаткам керамзитового песка следует отнести более высокий коэффициент неравномерности частиц.

Средний диаметр частиц керамзитового песка  $D_{50} = 2,25 \text{ мм}$  больше чем у сеяного песка ( $D_{50} = 1,45 \text{ мм}$ ), что позволяет применять керамзитовый песок в качестве гравийной обсыпки в более проницаемых пластах, сложенных среднезернистыми песками.

Использование керамзитовой обсыпки позволяет снизить подъемные усилия при извлечении фильтровых колонн в процессе капитального ремонта водозаборных скважин и дает возможность повысить их ремонтно-пригодность.