

Способ устройства гравийных фильтров скважин

Сапожников Е.Г.
Филиал БНТУ МИПК и ПК

Практика эксплуатации водозаборов показывает, что сроки эффективной эксплуатации водозаборных скважин колеблются от нескольких месяцев до десятков лет и часто зависят от состояния фильтров. Основными причинами снижения дебита водозаборных скважин является кольматаж металлических или полимерных сеток частицами грунта, а также щелей и отверстий штампованных фильтров и химико-биологический кольматаж сеток и отверстий. Разрушение и повреждение фильтров приводит к пескованию скважин, что вызывает быстрый абразивный износ насосного оборудования. Одним из эффективных мероприятий для уменьшения кольматажа фильтров скважин частицами грунта и пескования самих скважин является гравийная обсыпка - гравийный фильтр. Однако при засыпке гравийной смеси в затрубное пространство происходит её расслоение с образованием слоёв различной крупности частиц, в которых происходит кольматаж (слои с мелкими частицами) и проникновение частиц грунта водоносной породы через слои с крупными частицами и пескование скважин. Для предотвращения расслоения гравийных фильтров предлагаются следующие мероприятия:

1. Это фильтры, создаваемые на поверхности земли – корзинчатые и кожуховые, где гравийная смесь удерживается соответствующими проникаемыми приспособлениями, а также блочные, где гравийная обсыпка связана различными склеивающими или цементирующими веществами.

2. Засыпные гравийные фильтры для предупреждения расслоения которых предусматриваются различные как механические, так и гидравлические мероприятия.

С целью снижения затрат на гравийные фильтры и увеличения их долговечности предлагается следующий способ их устройства:

1. Гравийная смесь подаётся в виде блоков, при этом блоки образованы путем склеивания водорастворимыми клеями, например с использованием крахмала, либо замороженными.

2. Гравийная смесь подаётся в виде склеенных или замороженных фрагментов (кубиков, шариков) определённых параметров в зависимости от размеров затрубного пространства.

3. После таяния льда или растворения клея в затрубном пространстве образуется гравийный фильтр без расслоения.