

**DETERMINATION OF THE PHENOMENA OF COLMATATION IN  
GEOTECHNOLOGICAL WELLS**

**Khakimov K.J.<sup>1</sup>, Shodiev A.N.<sup>2</sup>, Rajabboev I.M.<sup>3</sup>, Abdullaeva D.A.<sup>4</sup>,  
Ruziev J.S.<sup>5</sup> (Republic of Uzbekistan)  
Email: Khakimov510@scientifictext.ru**

*<sup>1</sup>Khakimov Kamol Juraevich - Assistant,  
DEPARTMENT OF MINING AND GEODESY, FACULTY OF GEOLOGY AND  
MINING,*

*KARSHI ENGINEERING AND ECONOMICS INSTITUTE, KARSHI;*

*<sup>2</sup>Shodiev Abbos Nemat ugli – Assistant;*

*<sup>3</sup>Rajabboev Ibodulla Murodullaevich - Senior Lecturer,*

*DEPARTMENT OF METALLURGY ;*

*<sup>4</sup>Abdullaeva Dildora Anvarovna - Senior Lecturer,  
DEPARTMENT OF HIGHER MATHEMATICS AND INFORMATION  
TECHNOLOGY;*

*<sup>5</sup>Ruziev Jasur Suyar ugli - Student,*

*DEPARTMENT METALLURGY,*

*CHEMICAL AND METALLURGICAL FACULTY,*

*NAVOI STATE MINING INSTITUTE,*

*NAVOI,*

*REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** *contamination of the bottomhole zone (clogging) significantly affects the well performance of the reservoir permeability, which is determined by the results of hydrodynamic studies. In this case, clogging is understood to mean the contamination of the bottomhole zone with drilling mud when opening a productive formation, deterioration of the properties of the bottomhole zone during cementing, perforation of the productive interval, swelling of clay, etc. This article presents an analysis of laboratory and field studies of the effect of clogging on the productivity of wells when opening formations with different mineralogical, capacitive and filtration properties.*

**Keywords:** *geotechnological well, clogging, solution, filter, pump.*

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ КОЛЬМАТАЦИИ В  
ГЕОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СКВАЖИНАХ**

**Хакимов К.Ж.<sup>1</sup>, Шодиев А.Н.<sup>2</sup>, Ражаббоев И.М.<sup>3</sup>, Абдуллаева Д.А.<sup>4</sup>,  
Рузиев Ж.С.<sup>5</sup> (Республика Узбекистан)**

*<sup>1</sup>Хакимов Камол Жураевич - ассистент,  
кафедра горного дела и геодезии, факультет геологии и горного дела,  
Каршинский инженерно-экономический институт, г. Карши;*

*<sup>2</sup>Шодиев Аббос Немат угли - ассистент;*

<sup>3</sup>Ражаббоев Ибодулла Муродуллаевич – старший преподаватель,  
кафедра металлургии;

<sup>4</sup>Абдуллаева Дилдора Анваровна - старший преподаватель,  
кафедра высшей математики и информационных технологий;

<sup>5</sup>Рузиев Жасур Суяр угли - студент,  
кафедра металлургии,  
химико-металлургический факультет,  
Навоийский государственный горный институт,  
г. Навои,  
Республика Узбекистан

**Аннотация:** загрязнение призабойной зоны (кольматация) существенно влияет на производительность скважин, проницаемость пласта, определяемую по результатам гидродинамических исследований. При этом под кольматацией понимают загрязнение призабойной зоны буровым раствором при вскрытии продуктивного пласта, ухудшение свойств призабойной зоны при цементации, перфорации продуктивного интервала, набухании глин и т.д. В данной статье представлен анализ лабораторных и промысловых исследований влияния кольматации на продуктивность скважин при вскрытии пластов с различными минералогическими, ёмкостными и фильтрационными свойствами.

**Ключевые слова:** геотехнологическая скважина, кольматация, раствор, фильтр, насос.

Благоприятные условия для развития железобактерий имеются в большинстве гидрологических районов, поэтому для подавления их жизнедеятельности необходимо проводить периодически, не менее одного раза в 3 – 4 месяца, хлорирование скважин.

В большинстве случаев осадки, кольматирующие фильтры и при-фильтровых зоны скважин, являются многокомпонентными и могут содержать одновременно соли железа, марганца и их гидроксиды, карбонаты кальция или магния, соединения кремнекислоты и сульфиды, а также песок и глину. Они осаждаются на поверхности фильтров и в порах прилегающих водоносных пород под действием силы тяжести или адсорбируются под действием сил поверхностного натяжения. Со временем осадки обезвоживаются и уплотняются.

Отложения имеют рыхло пористую и конгломерат видную структуру и на различных стадиях образования характеризуются различной прочностью и активностью к вступлению в реакцию. В начальной стадии образования они имеют сравнительно небольшую прочность и легко могут быть удалены при использовании любых методов обработки скважин. Рыхло пористые образования характерны для осадков биологического происхождения. Они имеют незначительную прочность и при высыхании

легко разрушаются. Образование конгломератных осадков связано с процессами химической и механической цементации прилегающих к фильтру водоносных пород или гравийной обсыпки химическими отложениями. Такие осадки характеризуются высокой прочностью, которая с течением времени увеличивается.

В процессе эксплуатации скважин осадки отлагаются на внутренних и наружных поверхностях, в проходных отверстиях фильтров, между каркасом и водоприемной поверхностью, в гравийной обсыпке, в породах, прилегающих к фильтру, на насосном оборудовании и водоподъемных трубах. Интенсивность кольматации в значительной степени зависит от конструкции фильтров.

В наибольшей степени подвержены механической и физико-химической кольматации сетчатые фильтры, имеющие наибольшие входные сопротивления, способствующие увеличению скорости движения воды, турбулизации и сильному перемешиванию потока в прифильтровой зоне. При отборе воды с помощью фильтров с сетками, большая часть осадков скапливается непосредственно у водоприемной поверхности; глубина кольматажа прифильтровой области, как правило, невелика и обычно не превышает 10 – 15 см [1]. Такие фильтры имеют ограниченную механическую прочность, которая в процессе эксплуатации скважин снижается вследствие электрохимической коррозии каркаса и сетки. В связи с этим очистка сетчатых фильтров от кольматирующих отложений представляет значительную сложность.

В меньшей степени подвержены кольматации щелевые и проволочно-каркасные фильтры, которые по сравнению с сетчатыми имеют меньшие потери давления и оказывают не столь значительное влияние на физико-химические изменения в окружающем водоносном слое. Такие фильтры имеют значительную механическую прочность, что уменьшает опасность их повреждения или разрушения при использовании известных способов восстановления производительности скважин.

Пористые фильтры блочного типа (керамические и гравийно-клеевые) обычно имеют высокий первоначальный дебит, который в процессе эксплуатации резко снижается вследствие интенсивной кольматации механическими примесями и осадками.

При ремонте скважин важной задачей является правильное определение причин, вызвавших уменьшение производительности скважин. Исходными данными для выявления причин снижения производительности скважин являются сведения о конструкции скважин, статическом и динамическом уровне грунтовых вод, содержании механических примесей в воде, характеристике водоносного пласта [2]. Если во всех скважинах, пробуренных в различное время, наблюдается снижение статического уровня грунтовых вод, то это свидетельствует об истощении водоносного горизонта. Причины уменьшения производительности скважин могут быть

различны: пескование в результате нарушения естественного фильтра при неправильном режиме отбора воды из скважины; повреждение водоприемной поверхности фильтров или пробки отстойников; некачественное тампонирующее затрубное пространство; разрушение обсадных труб и фильтра; повреждение сальника; неисправность насоса; утечки в водоподъемной трубе; просадки гравийной обсыпки фильтров; попадание в ствол скважины посторонних предметов и др.

Если при обследовании скважины, подлежащей ремонту, установлено, что механические примеси в воде отсутствуют, а удельный дебит уменьшился вследствие увеличения общих сопротивлений, т.е. наблюдается понижение динамического уровня при неизменном статическом уровне и общем дебите, то это косвенно указывает на кольматацию фильтра и прифильтровой зоны [3].

Длительные исследования на водозаборах в различных гидрологических условиях, проведенные ВНИИВОДГЕО, показывают, что время стабильной работы скважин зависит от химического состава подземных вод, от конструктивных особенностей скважин и условий водоотбора.

### *Список литературы / References*

1. *Аренс В.Ж.* Физико-химическая геотехнология. М.: Изд-во Московского государственного горного университета, 2001.
2. *Аликулов Ш.Ш., Маркелов С.В., Нарзиев А.С.* «Кольматация пород продуктивного горизонта при подземном выщелачивании урана». Горный информационно-аналитический бюллетень. № 3, 2011. С. 239-241.
3. *Аликулов Ш.Ш., Маркелов С.В., Халимов И.У.* «Влияние химической кольматации порово-трещинного массива на производительность блоков подземного выщелачивания». Горный информационно-аналитический бюллетень. № 6, 2011. С. 211-215.