



УДК 622.276.654

## РАЗРАБОТКА СОСТАВА ДЛЯ СЕЛЕКТИВНОЙ ИЗОЛЯЦИИ КОЛЛЕКТОРОВ С НИЗКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТЬЮ



## DEVELOPMENT OF COMPOSITION FOR SELECTIVE INSULATION OF COLLECTORS WITH LOW PERMEABILITY

### Ибрагимов Хыдыр Мансум

кандидат технических наук, доцент,  
начальник отдела  
проектирования разработки на пласт  
и призабойную зону скважины,  
Научно-исследовательский  
и проектный институт Нефтегаз,  
Государственная нефтяная компания  
Азербайджанской Республики (SOCAR)  
Khidir.Ibrahimov@socar.az

### Гаджиев Алиабас Алипаша

кандидат технических наук,  
заместитель начальника отдела  
проектирования разработки на пласт  
и призабойную зону скважины,  
Научно-исследовательский  
и проектный институт Нефтегаз,  
Государственная нефтяная компания  
Азербайджанской Республики (SOCAR)  
aliabas.haciyev@socar.az

**Аннотация.** Данная работа посвящена разработке состава на полимерной основе для селективной изоляции призабойных зон скважин, эксплуатирующих пласты с низкой проницаемостью.

**Ключевые слова:** низкая проницаемость, фильтрация жидкости, селективная изоляция, остаточные запасы нефти, ограничение водопритока.

### Ibragimov Khydyr Mansum

Candidate of Technical Sciences,  
Associate Professor,  
Head of Development Design Department  
for Formation and Bottomhole Zone,  
Research and Design Institute Neftgaz,  
State Oil Company of the Azerbaijan Republic  
(SOCAR)  
Khidir.Ibrahimov@socar.az

### Hajiyev Aliabas Alipasha

PhD in technical sciences,  
Deputy Head of Development Design Department  
for Formation and Bottomhole Zone,  
Research and Design Institute Neftgaz,  
State Oil Company of the Azerbaijan Republic  
(SOCAR)  
aliabas.haciyev@socar.az

**Annotation.** This work is devoted to the development of composition on polymer base for selective isolation of bottomhole zones of wells operating formations with low permeability.

**Keywords:** low permeability, fluid filtration, selective isolation, residual oil reserves, water inflow limitation.

Разработка нефтяных месторождений Азербайджана имеет более 100-летнюю историю развития. Большинство месторождений находятся на поздней стадии разработки в сопровождении с тенденцией роста обводненности добываемой продукции. Но, несмотря на это, нефтеносные коллекторы большинства месторождений обладают достаточным количеством извлекаемых запасов углеводородов. Но вместе с этим, как было указано выше процент обводненности продукции растет каждым днем и применение обычных методов, в частности, тампонирующих материалов по борьбе с изоляцией в большинстве случаев не дает положительного результата, в частности, низкопроницаемых пород, где приемистость пласта очень низкая. Исходя из этого вопрос развития технологий предупреждения водоизоляции низкопроницаемых пород является актуальным.

С этой целью был разработан состав на основе полимера с добавкой ПАВ и дизельно-щелочной отход (ДЩО). Состав разработан на принципе синергетического эффекта. В качестве основы был взят нефтерастворимый полимер марки ЕС9398А. Использование полимера с ПАВ и ДЩО объясняется тем, что данные составляющие, снижая межфазное натяжение и вязкость полимера способствуют улучшению его проникающей способности в низкопроницаемой среде. Кроме этого, компоненты подобраны с учетом нейтральности реакции к нефти так как главной чертой состава является ее селективность процесса изоляции пластовых вод [1–4].

Изолирующая способность состава была исследована на насыпной модели пласта из маршалита кварцевого песка фракции 0,05 мм длиной 40 см и диаметром 4 см при температуре 60 °С.

Исследования проводились следующим образом в модель пласта закачивали воду и после достижения установившегося режима отборов определяли проницаемость, по воде, которая составила  $35 \cdot 10^{-9}$  м<sup>2</sup>. Затем с выходной стороны модели имитируя сторону эксплуатационной скважины обратно закачивали изоляционный состав в объеме 10 % от объема пор и закрывали модель на 24 часа. После



выдержки модели снова восстанавливали фильтрацию воды и определяли проницаемость, которая составила  $11 \cdot 10^{-9}$  м<sup>2</sup> и после фильтрации 9 объемов пор проницаемость по воде увеличивается до  $19 \cdot 10^{-9}$  м<sup>2</sup>. Как видно разработанный состав положительно влияет на процесс изоляции высокопроницаемых зон образуя фактор остаточного сопротивления в пористой среде.

Таким образом, основываясь на полученные лабораторные исследования данный состав можно рекомендовать в качестве состава для изоляции призабойной зоны добывающих скважин, эксплуатирующих пласты с низкопроницаемыми породами.

### Литература

1. О результатах промысловых испытаний технологии повышения нефтеотдачи пласта на основе применения термоактивной полимерной композиции / Б.А. Сулейманов [и др.] // SOCAR Proceedings. – 2017. – № 3. – С. 17–28.
2. Абасов М.Т., Стреков А.С., Эфендиев Г.М. Повышение эффективности ограничения водопритоков в нефтяных скважинах. – Баку, 2009. – 256 с.
3. Салманов А.М., Эминов А.Ш., Абдуллаева Л.А. Текущее состояние разработки нефтяных месторождений Азербайджана и их геолого-промысловые показатели: методическое руководство для бакалавров. – 2015. – С. 74.
4. Гаджиев А.А. О перспективах доработки низкопроницаемых зон // Булатовские чтения. – 2018. – Т. 2. – С. 105.

### References

1. On results of field tests of oil recovery enhancement technology based on application of the thermoactive polymeric composition / B.A. Suleymanov [et al.] // SOCAR Proceedings. – 2017. – № 3. – P. 17–28
2. Abasov M.T., Strekov A.S., Efendiev G.M. Increase of efficiency of water flow restriction in oil wells. – Baku, 2009. – 256 p.
3. Salmanov A.M., Eminov A.Sh., Abdullayeva L.A. Current state of development of oil fields of Azerbaijan and their geological-field indicators: methodological guidelines for bachelors. – 2015. – P. 74.
4. Hajiyev A.A. About prospects of additional development of low-permeable zones // Bulatovskie readings. – 2018. – Vol. 2. – P. 105.