**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на проведение работ:**

**«Опытно-промышленное внедрение технологии применения полимеров для заводнения»**

**(*меловых коллекторов М-II-3/4 на 4 участках скв. №№ 26, 106, 28, 66, месторождения Западный Нуралы).***

**1. Основание для выполнения работ:**

На основании составленного в 2013 году Проекта, были проведены опытно-промышленные работы (ОПР) по внедрению технологии применения полимеров для заводнения на участке скважин №№ 26, 106 месторождения Западный Нуралы.

Проведенные работы показали свою эффективность, была получена дополнительная добыча нефти, уровень которой превысил проектные значения.

В 2016 году опытно-промышленные работы на участке скважин №№26,106 были продолжены. Кроме того были осуществлены работы по подключению к закачке полимерного раствора участки скважин №28, 66. Достигнуто воздействие полимерным раствором на всю залежь M-II-3/4. Работы показали свою высокую эффективность.

Работы, выполняемые в рамках настоящего Технического задания (ОПР) относятся к научно- технической деятельности и направлены на получение и применение новых знаний в области разработки месторождений углеводородного сырья, применения инновационных технологий, рационального недропользования и увеличения конечного коэффициента извлечения нефти (КИН). Результатом работ должно явиться решение производственных и технологических задач, связанных с добычей нефти на месторождении Нуралы при условии экономической эффективности работ. В процессе работы Поставщик обязан использовать как единый комплекс (систему):

а) передовые научные достижения в сфере производства высокомолекулярных соле-температуростойких полиакриламидов (ПАА), способных обеспечивать вязкость закачиваемого агента в заданных пределах в промысловых условиях месторождения Нуралы,

б) современные инновационные технологии, позволяющие обеспечить глубокое растворение ПАА, максимально снизить расход ПАА, снизить деструкцию растворенного ПАА (учесть максимальное кол-во факторов, влияющих на разложение ПАА в процессе закачки),

в) высокотехнологичное, энергоэффективное оборудование с функцией контроля основных производственных параметров для обеспечения процесса производства высоковязкого агента, и закачки его в пласт.

При этом Исполнитель обязан совместно с научно-исследовательскими и проектными институтами от двух учредителей производить анализ полученных данных с целью приобретения новых знаний, и сравнения их с теоретическими и научными гипотезами, указывая полученные результаты в отчетах по итогам выполнения работ.

**2. Цели и задачи выполнения работ**

Основной целью работ является получение дополнительной добычи нефти, увеличение КИН и продление срока службы месторождения посредством использования научных (теоретических) знаний в производстве, комплексного внедрения современных техники и технологии в процессе научно-технической деятельности. В процессе выполнения работы необходимо обеспечить отслеживание изменения режимов работы добывающих скважин (н.п. уменьшение содержания воды в начальной фазе и медленное повышение в дальнейшем), увеличения площади воздействия, анализ эффективности проведённых работ и составление рекомендаций по дальнейшему внедрению технологии, применение полученного опыта на других участках и месторождениях.

**3. Объём работ**

Продолжение опытно-промышленных работ на участках нагнетательных скважин №№ 26, 106, 28, 66. Закачка 140 тонн полимера (сухого). Работы по закачке полимерного раствора должны производиться согласно программе работ, согласованной с Заказчиком после подписания договора.

***Примечание:*** *В случае непредвиденных ситуаций при закачке полимерного раствора в пласт, возможно изменение программы работ на всех этапах закачки полимерного раствора. Все изменения должны быть согласованы с заказчиком путем письменного уведомления и в последствии откорректированы в программе работ.*

**4. Требования к содержанию работ**

Работы проводить согласно программе работ с целью закачки полимерного раствора с оптимальной концентрацией (программа работ может быть скорректирована в процессе выполнения работ).

При проведении работ Исполнитель при участии представителей Заказчика отслеживает следующие параметры:

* + - расход полимерного раствора,
    - расход полимера (сухого),
    - вязкость полимерного раствора,
    - давление насосов,
    - устьевое и забойное давления нагнетательных скважин
    - работу всех узлов и агрегатов.

При проведении закачки Заказчик с участием представителей Исполнителя приступает к выполнению программы исследований. Обязательным комплексом исследований является:

* + - отслеживание дебита скважин (по 3-м фазам),
    - определение обводнения скважин,
    - отслеживание динамического уровня (забойного давления скважин),
    - проведение гидродинамических и геофизических исследований скважин.

При проведении оценки эффективности промышленных работ возможно использование критериев:

* + - получение дополнительно добытой нефти (объем доп.добычи будет указан в договоре);
    - изменение КИН;

Оценка дополнительной добычи нефти может быть проведена:

* по разработанной и утвержденной методике расчета эффективности ГТМ ТОО «СП «Казгермунай»
* расчёт по кривым вытеснения;
* расчёты по гидродинамической модели;

Оценка КИН может быть проведена:

* с помощью расчётов, проведённых на собственной или предоставленной заказчиком геолого-гидродинамической модели.

Производить ежемесячный мониторинг закачки и расчёт эффективности выполненных работ;

По результатам мониторинга закачки и расчёта эффективности выполненных работ, составить выводы и рекомендации, направленные на максимизацию достигнутого эффекта.

**5. Основные документы и материалы, используемые при выполнении работы.**

* Проект «Оценка и научное обоснование применения полимеров для заводнения участков залежи месторождений Нуралы и Акшабулак».
* Проектные документы по разработке месторождений.
* Отчеты по авторским надзорам и анализам разработки.
* Информационный отчёт по опытно-промышленному внедрению технологии применения полимеров для заводнения.
* Геолого-промысловые данные по состоянию и эксплуатации скважин.
* Результаты геофизических и гидродинамических исследований скважин.
* Данные трассерных исследований.

**6. Обязанности сторон**

6.1. Заказчик обеспечивает:

1. на время опытно-промышленных работ техническую исправность и бесперебойную эксплуатацию нагнетательных скважин;
2. подачу необходимого количества артезианской воды, согласно программе работ;
3. бесперебойную работу добывающих скважин опытного участка, с режимом работы, соответствующему ранее используемому;
4. все планируемые ГТМ на скважинах опытного участка должны обсуждаться совместной рабочей группой, состоящей из специалистов ТОО «СП «Казгермунай» и Исполнителя, и внедряться после коллегиального решения.
5. доступ Исполнителя к необходимой геолого-технической документации;
6. подключение комплекса оборудования по полимерному заводнению к электросети, а также обеспечивает на время промышленных работ необходимым количеством электроэнергии;
7. подключение к выкидным линиям системы ППД для закачки полимера;
8. проведение необходимого комплекса исследований (трассерных, геофизических, гидродинамических);
9. вскрытие всех продуктивных пропластков в нагнетательных скважинах и их приемистость согласно программе работ;
10. содействие в получении разрешительных документов;
11. в случае невыполнения ежемесячного плана по вине Заказчика, такие как:

а) прекращения подачи воды на установку полимерного заводнения;

b) прекращения подачи электроэнергии;

c) неисправностей нагнетательных линий и запорной арматуры;

d) в случае временного простоя или введения в бездействие добывающих скважин участка полимерного заводнения (кроме обводнения скважин на 100 %);

e) технической неисправности нагнетательных скважин №26, 106, 28, 66.

будет проведено техническое совещание, в ходе которого будут решаться

текущие вопросы, в том числе вопросы об оплате работ ПЗ.

6.2. Исполнитель обеспечивает:

1. на время промышленных работ комплекс оборудования по полимерному заводнению, разрешенный Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью к использованию на опасных производственных объектах в Республике Казахстан, и обеспечивающим закачку полимерного раствора одновременно, раздельно в 4 (четыре) скважины, критериями не хуже:
   * + исполнение оборудования для приготовления и закачки полимерного раствора - нержавеющая сталь;
     + возможность перемещения на другие объекты (разборные модули либо контейнерное исполнение);
     + наличие специализированного модуля для измельчения полимера, ускорения его созревания и соблюдения однородности полимерного раствора;
     + наличие азотной станции, используемой при приготовлении полимерного раствора и его обработки перед закачкой, с целью предотвращения окисления и распада полимерного раствора;
     + дозировочные плунжерные насосы с керамическими вставками;
     + насосы высокого давления с керамическими вставками;
     + наличие компьютеризированной системы контроля работы установки и параметров закачки полимерного раствора;
     + расход сухого порошка – до 100 кг/ч;
     + концентрация полимера – до 15 000 ppm;
     + производительность каждого насоса - до 180 л/мин;
     + объём баков дозревания оснащённых электромеханическими мешалками - не менее 4 м3;
     + диапазон давления – 7-120 бар;
     + макс. температура жидкости – 80 оС;
     + энергоемкость установки – до 400 кВт;
     + буферная ёмкость – 20 м3;
2. после получения результатов трассерных исследований и выявления промытых каналов, при необходимости провести закачку высоковязких агентов с целью блокирования данных каналов.
3. супервайзинг при соединении комплекса оборудования к подведенным линиям электроэнергии и водовода;
4. составление и согласование программы работ с Заказчиком;
5. бесперебойную работу оборудования на время промышленных работ;
6. необходимое количество полимеров и других реагентов на время проведения опытно-промышленных работ.

**7. Требования к Потенциальному поставщику:**

7.1. Потенциальный поставщик должен предоставить лицензии по видам деятельности:

Проектирование и эксплуатация горных производств, с подвидами: повышение нефтеотдачи нефтяных пластов и увеличение производительности скважин; ведение технологических работ на месторождении;

7.2. При проведении промышленных работ Потенциальный поставщик должен предоставить соответствующие документы на используемый полиакриламид, а именно: паспорт безопасности, описание реагента (технический паспорт). Предлагаемый реагент должен пройти специальные лабораторные исследования в лаборатории и быть эффективным для увеличения вытеснения нефти из пород месторождения Нуралы (отчёт с результатами лабораторных исследований).

7.3. Потенциальный поставщик обязан предоставить Разрешение на применение технических устройств и материалов, выданное в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

7.4. В качестве подтверждения своего соответствия пункту 6.2. настоящего технического задания Потенциальный поставщик обязан предоставить пример отчёта по испытанию полимеров для условий месторождения Заказчика, а также совместимость предлагаемого полимера и оборудования должна быть подтверждена письмом от производителя оборудования.

7.5. Потенциальный поставщик обязан предоставить как неотъемлемую часть своего тендерного предложения сметный расчет стоимости закачки 1кг. полимера (сухого) на опытно-промышленные работы по закачке полимера.

Расчет стоимости закачки должен содержать все расходы Потенциального поставщика по закачке 1кг. полимера (сухого) (работа «под ключ»), включая амортизацию оборудования с дополнительными модулями, консультационные услуги, материалы, транспортные, накладные, прочие расходы и плановые накопления.

7.6. Для подтверждения своего соответствия пункту 6.2. Потенциальный поставщик обязан предоставить документы (полное техническое описание установки, а также разрешение на применение оборудования, выданное уполномоченным органом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью к использованию на опасных производственных объектах в Республике Казахстан), подтверждающие наличие специализированной стационарной установки для проведения опытно-промышленных работ по внедрению технологии применения полимеров, соответствующую техническим характеристикам.

7.7. Потенциальный поставщик должен представить нотариально заверенные копии документов: договор обязательного страхования работников от несчастных случаев при исполнении им трудовых обязательств, Полис страхования ГПО владельца объекта, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам, а также полис Экологического страхования в соответствии с требованиями законодательства РК.

7.9. Потенциальный поставщик в течение 30 дней с момента заключения договора должен предоставить информацию по доле местного содержания в закупаемых товарах, работах и услугах. Местное содержание в товарах, работах, услугах рассчитывается в соответствии с Единой Методикой, утвержденной Постановлением Правительства Республики Казахстан.

**8. Сроки выполнения работ.**

Закачка полимерного раствора должна быть выполнена с момента подписания договора до 31.12.2017 года.

**9. Результаты Работ**

Получение дополнительной добычи нефти в объеме 32 тыс. тонн при условии непрерывной закачки полимерного раствора.

Примечание: Данный объем дополнительной добычи может быть дополнительно скорректирован по результатам согласования с ТОО «НИИ «Технологии добычи и бурения» АО «Казмунайгаз».

Подсчет положительного эффекта (дополнительно добытой нефти) должен производится с учетом естественного падения добычи нефти по залежи.

В случае проведения на опытном участке дополнительных мероприятий по повышению эффективности работы скважин и пластов (единичные обработки призабойных зон, изменение давления нагнетания и отбора, бурение дополнительных скважин и т.д.), которые являются составной частью процесса разработки объекта, эффект будет учитываться по согласованной методике расчета (пункт 4 настоящего Технического задания).

**10. Оформление результата работ**

Аналитический отчёт, содержащий оценку результатов промышленного этапа внедрения, оценку целесообразности продолжения промышленного этапа работ и рекомендации по дальнейшему применению на месторождениях ТОО «СП «Казгермунай».

**11. Условия оплаты работ:**

Оплата Работ производится в следующем порядке:

1. В случае получения дополнительной добычи нефти более 2 666 тонн (данный объем может быть скорректирован с учётом пункта 9 текущего Технического задания) по итогам отчетного месяца по всей залежи горизонта М-II-3/4, оплата производится по фактическому расходу закаченного полимера (сухого, в килограммах) согласно программе работ (пункт 3), не позднее 30 (тридцати) календарных дней с момента подписания Сторонами Акта приема-передачи выполненных Работ и предоставления подрядчиком счета-фактуры.
2. Количество дополнительно добытой нефти, превышающее объем дополнительно добытой нефти отчетного месяца, указанный в настоящем подпункте Технического задания суммируется к объему положительного эффекта в последующих отчетных месяцах и учитывается при подсчете положительного эффекта по итогам подсчёта последующих отчётных месяцев
3. В случае невыполнения плана дополнительной добычи в количестве 2 666 тонн (данный объем может быть скорректирован с учётом пункта 9 текущего Технического задания по итогам отчетного месяца, оплата производится 50% от фактического расхода закаченного полимера (сухого, в килограммах) согласно программе работ (пункт 3). Не полученная сумма будет зарезервирована на конец года и в случае получения плановой дополнительной добычи нефти в объеме 32 000 тонн (данный объем может быть скорректирован с учётом пункта 9 текущего технического задания ) до истечения периода подсчёта будет выплачена в полном объёме, так как недостающее количество дополнительной добычи нефти может быть добыто в последующие периоды.

**12. Порядок и форма сдачи работ**

Приемка работы в целом производится после сдачи отчетов в геологическую службу ТОО «СП «Казгермунай» и оформляется двухсторонним Актом.

**Директор департамента геологии и разработки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Гиземанн К.М.**

**Зам. директора департамента геологии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шэнь Жэньфу**

**и разработки**