**Приложение № 1**

**Стоимость**

**услуг по проведению лабораторных исследований флюидов**

**месторождения Толкын на 2020 г.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Вид  исследования | Стоимость одного скважино-объекта, тенге  без учета НДС |
| **Лабораторные исследования флюидов по 1 скважино-объекту** | |  |
| **в том числе:** | | |
| **1** | **Объемное расширение пластовой системы (P-V соотношение при постоянной массе)** | |
| 1.1 | - Давление насыщения, МПа  - Относительный объем  - Коэффициент сжимаемости, 1/МПа |  |
| **2** | **Стандартное (однократное) разгазирование** |  |
| 2.1 | - Газосодержание м3/м3,м3/т  - Объемный коэффициент, доли ед.  - Усадка, %  - Плотность при пластовых условиях, г/см3  - Плотность при поверхностных условиях, г/см3  - Коэффициент растворимости газа, МПа/м3/м3 |  |
| **3** | **Вязкость при пластовых условиях, мПа\*c** |  |
| **4** | **Хроматографический анализ компонентного состава нефти и газа при однократном разгазировании** | |
| 4.1 | Компонентный состав выделившегося газа при однократном разгазировании |  |
| 4.2 | Компонентный состав дегазированной нефти при однократном разгазировании |  |
| 4.3 | Компонентный состав пластовой нефти при однократном разгазировании |  |
| **5** | **Дифференциальное (многоступенчатое) разгазирование (от Рнас до Ратм) при Тпл.** | |
| 5.1 | - Газосодержание по (ступеням разгазирования)  - Объемный коэффициент (по ступеням разгазирования)  - Плотность пластовой нефти ( по ступеням разгазирования) |  |
| **6** | **Исследования физико-химических свойств сепарированной нефти** | |
| 6. 1 | - Плотность при стандартных условиях  - Вязкость кинематическая при трёх температурах  - Молекулярный вес |  |
| **7** | **Выполнение расчетов, построение графиков, оформление отчета по результатам PVT исследований пластовой нефти** |  |
| **ИТОГО за 3 скважино-объектов без учета НДС, тенге** | |  |
| **ИТОГО за 3 скважино-объектов с учетом НДС, тенге** | |  |

**Приложение №2**

**Расценки**

**на все виды лабораторных исследований флюидов**

1. **Типовой анализ глубинной пробы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид  исследования | Стоимость одного скважинно-объекта, тенге без НДС | |
| **PVT-исследования 3-х параллельных проб** | | | |
| **1** | **Объемное расширение пластовой системы (P-V соотношение при постоянной массе)** | | |
| 1.1 | - Давление насыщения, МПа  - Относительный объем  - Коэффициент сжимаемости, 1/МПа |  | |
| **2** | **Стандартное (однократное) разгазирование** | | |
| 2.1 | - Газосодержание м3/м3,м3/т  - Объемный коэффициент, доли ед.  - Усадка, %  - Плотность при пластовых условиях, г/см3  - Плотность при поверхностных условиях, г/см3  - Коэффициент растворимости газа, МПа/м3/м3 |  | |
| **3** | **Вязкость при пластовых условиях, мПа\*c** |  | |
| **4** | **Хроматографический анализ компонентного состава нефти и газа при однократном разгазировании** | | |
| 4.1 | Компонентный состав выделившегося газа при однократном разгазировании | |  |
| 4.2 | Компонентный состав дегазированной нефти при однократномразгазировании | |  |
| 4.3 | Компонентный состав пластовой нефти при однократном разгазировании | |  |
| **5** | **Дифференциальное (многоступенчатое) разгазирование (от Рнас до Ратм) при Тпл.** | | |
| 5.1 | - Газосодержание по (ступеням разгазирования)  - Объемный коэффициент (по ступеням разгазирования)  - Плотность пластовой нефти ( по ступеням разгазирования) | |  |
| **6** | **Хроматографический анализ компонентного состава нефти и газа при дифференциальном разгазировании** | | |
| 6.1 | Компонентный состав выделившегося газа при дифференциальном разгазировании | |  |
| 6. 2 | Компонентный состав дегазированной нефти при дифференциальном разгазировании | |  |
| 6 .3 | Компонентный состав пластовой нефти при дифференциальном разгазировании | |  |
| **7** | **Выполнение расчетов, построение графиков, оформление отчета по результатам PVT исследований пластовой нефти** | |  |
| **8** | **Отбор устьевых проб газа или нефти за стуки** | |  |
| 6 | Хроматографический метод определения компонентного состава  природного газа | |  |
| 10 | Определение физических параметров: расчет теплоты сгорания, области значения числа Воббе, плотности газа, вязкость газа, плотность по воздуху | |  |
| 11 | Коэффициент сверхсжимаемости газа - Z фактор | |  |
| 12 | Хроматографический метод определения сероводорода в газе | |  |
| 13 | Хроматографический метод определения меркаптанов в газе | |  |
| 14 | Йодометрический метод определения сероводорода в газе | |  |
| 15 | Йодометрический метод определения меркаптанов в газе | |  |
| 16 | Определение мехпримесей в газе | |  |
| 17 | Определение содержания влаги в газе | |  |
| 18 | Определение точки росы по влаге | |  |
| 19 | Выполнение расчетов, построение графиков, оформление отчета по результатам PVT исследований пластовой нефти | |  |
| **9.** | **ИТОГО за один скважино-объект без НДС, тенге** | |  |

1. **Определение параметров разгазированной нефти**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Вид анализа | Стоимость одной пробы, тенге без НДС |
| 1 | Содержание воды |  |
| 2 | Обезвоживание нефти |  |
| 3 | Плотность при стандартных условиях |  |
| 4 | Температура застывания |  |
| 5 | Содержание хлористых солей |  |
| 6 | Содержание механических примесей |  |
| 7 | Вязкость кинематическая при трёх температурах |  |
| 8 | Вязкость динамическая при трёх температурах |  |
| 9 | Фракционный состав |  |
| 10 | Содержание парафинов |  |
| 11 | Температура плавления парафинов |  |
| 12 | Содержание асфальто-смолистых веществ |  |
| 13 | Зольность |  |
| 14 | Коксуемость |  |
| 15 | Температура вспышки в закрытом тигле |  |
| 16 | Температура вспышки в открытом тигле |  |
| 17 | Содержание общей серы |  |
| 18 | Содержание метил- и этил меркаптанов в нефти |  |
| 19 | Содержание сероводорода в нефти |  |
| 20 | Молекулярный вес |  |
| 21 | Кислотность |  |
| 22 | Давление насыщенных паров |  |
| 23 | Содержание водорастворимых кислот и щелочей |  |
| 24 | Содержание металлов в нефти:  ванадий, никель, свинец, цинк, железо, марганец |  |
| 25 | Количество теплоты сгорания |  |
| 26 | Оформление и составление отчета |  |
| 27 | **ИТОГО за один скважино-объект без НДС, тенге** |  |

1. **Типовой анализ газа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | Вид анализа | Стоимость одной пробы, тенге без НДС |
|  | **Отбор устьевых проб газа или нефти за стуки** |  |
| 1 | Хроматографический метод определения компонентного состава  природного газа |  |
| 2 | Определение физических параметров: расчет теплоты сгорания, области значения числа Воббе, плотности газа, вязкость газа, плотность по воздуху |  |
| 3 | Коэффициент сверхсжимаемости газа - Z фактор |  |
| 4 | Определение объемной доли кислорода |  |
| 5 | Хроматографический метод определения сероводорода в газе |  |
| 6 | Хроматографический метод определения меркаптанов в газе |  |
| 7 | Йодометрический метод определения сероводорода в газе |  |
| 8 | Йодометрический метод определения меркаптанов в газе |  |
| 9 | Определение мех.примесей в газе |  |
| 10 | Определение содержания влаги в газе |  |
| 11 | Определение точки росы по влаге |  |
| 12 | Определение точки росы по углеводородам |  |
| 13 | Определение уноса капельной жидкости |  |
| 14 | Составление отчета |  |
| 15 | Оформление паспорта на газ |  |
| **16** | **ИТОГО за один скважино-объект без НДС, тенге** |  |

1. **Типовой анализ конденсата**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Вид анализа | Стоимость одной пробы, тенге без НДС |
| 1 | Содержание воды |  |
| 2 | Обезвоживание нефти |  |
| 3 | Плотность при стандартных условиях |  |
| 4 | Температура застывания |  |
| 5 | Содержание хлористых солей |  |
| 6 | Содержание механических примесей |  |
| 7 | Вязкость кинематическая при трёх температурах |  |
| 8 | Вязкость динамическая при трёх температурах |  |
| 9 | Фракционный состав |  |
| 10 | Содержание парафинов |  |
| 11 | Температура плавления парафинов |  |
| 12 | Содержание асфальто-смолистых веществ |  |
| 13 | Зольность |  |
| 14 | Коксуемость |  |
| 15 | Температура вспышки в закрытом тигле |  |
| 16 | Температура вспышки в открытом тигле |  |
| 17 | Содержание общей серы |  |
| 18 | Содержание метил- и этил меркаптанов в нефти |  |
| 19 | Содержание сероводорода в нефти |  |
| 20 | Молекулярный вес |  |
| 21 | Кислотность |  |
| 22 | Давление насыщенных паров |  |
| 23 | Содержание водорастворимых кислот и щелочей |  |
| 24 | Содержание металлов в нефти:  ванадий, никель, свинец, цинк, железо, марганец |  |
| 25 | Количество теплоты сгорания |  |
| 26 | Оформление и составление отчета |  |
| 27 | **ИТОГО за один скважино-объект без НДС, тенге** |  |

1. **Типовой анализ вод**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Вид анализа | Стоимость одной пробы, тенге без НДС |
| 1 | Плотность |  |
| 2 | Концентрация водородных ионов (рН) |  |
| 3 | Содержание калия и натрия |  |
| 4 | Содержание кальция |  |
| 5 | Содержание магния |  |
| 6 | Содержание хлоридов |  |
| 7 | Содержание сульфатов |  |
| 8 | Содержание карбонатов |  |
| 9 | Содержание гидрокарбонатов |  |
| 10 | Содержание свободной двуокиси углеродов |  |
| 11 | Тип воды |  |
| 12 | Суммарная минерализация вод |  |
| 13 | Содержание сероводорода |  |
| 14 | Содержание растворенного кислорода |  |
| 15 | Содержание железа |  |
| 16 | Содержание бария |  |
| 17 | Содержание йода |  |
| 18 | Содержание нефтепродуктов |  |
| 19 | Содержание механических примесей |  |
| 20 | Гранулометрический состав мех.примесей |  |
| 21 | Содержание металлов в воде - ванадий, висмут, кобальт, никель, свинец, цинк, железо, марганец, хром, медь |  |
| 22 | Исследования по совместимости 2-х вод |  |
| 23 | Исследование твердых отложений солей (солеотложение) |  |
| 24 | **ИТОГО за один скважино-объект без НДС, тенге** |  |

1. **Тестирование бактерицида**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Вид анализа | Стоимость одной пробы, тенге без НДС |
| 1 | Обнаружение и выделение культур сульфатвостанавливающих бактерий |  |
| 2 | Испытание бактерицида на биоценозе или чистых культурах |  |
| 3 | **ИТОГО за один скважино-объект без НДС, тенге** |  |

**7. PVT-исследования пластового газа (газоконденсатные исследования)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Вид анализа | Стоимость одной пробы, тенге без НДС |
| 1 | Отбор устьевых/сепарированных проб жидких флюидов |  |
| 2 | Отбор устьевых/сепарированных проб жидких газа |  |
| 3 | Проведение рекомбинирования флюида газоконденсатной системы |  |
| 4 | **PVT-исследования газоконденсатной системы при постоянной массе**  - Давление начала конденсации (точка росы)  - Давление максимальной конденсации  - Плотность пластового газа  - Давление максимального выноса УВ С5+  - Потенциальное содержания жидких УВ стандартных условиях углеводородов С5+ при начальном пластовом давлении, г/м3  - пластового газа  - сухого» газа  - Коэффициент извлечения УВ С5+ при снижении давления от Рпл тек до давления забрасывания  - Коэффициент сверхсжимаемости Z пластовой газоконденсатной системы  -при Рпл. нач  -при Рнач. конденс  - Получение графической зависимости выпадения УВ С5+  при снижении давления от Р начала конденсации  до Ратм. |  |
| 5 | **Хроматографические исследования составов газа и конденсата**  - Хроматографический анализ состава  газа стандартной сепарации  - Расчет потенциального содержания С5+ по составу газа стандартной сепарации  - Хроматографический состав газа равновесных ступеней снижения давления  - Плотность пластового газа:  -при Рпл нач.  - при Рнач конденсации  - Содержание стабильного конденсата  - в пластовом газе, г/м3  - в газе сепарации, г/м3  - в сухом газе, г/м3  - в пластовом газе без С5+,  г/м3  вязкость  пластового газа |  |
| 6 | **PVT-исследования газоконденсатной системы при постоянном объеме**  - Определение зависимости Z, объема жидкости в % от давления, при истощении газоконденсатной системы путем выпуска газа при постоянном объеме  - Хроматографический состав газа равновесных ступеней снижения давления  - Выполнение расчетов и построение графических зависимостей |  |
| 7 | **Исследования  физико-химических свойств стабильного конденсата**  Выполнение исследований.  Оформление результатов испытаний конденсата в виде протокола |  |
| 8 | Полный отчет о результатах PVT исследования пластового газоконденсата |  |
|  | ИТОГО за одну пробу: |  |

**8. Оформление результатов исследования**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Стоимость одной пробы, тенге без НДС |
| 1 | Протокол испытаний |  |
| 2 | Отчет по результатам испытаний без анализа результатов |  |
| 3 | Отчет по результатам испытаний с сопоставлением полученных результатов с НД на продукцию |  |
| 4 | Выдача отчета НИР по результатам исследований, без анализа результатов исследований |  |
| 5 | Выдача отчета НИР по результатам исследований, с анализом результатов исследований и выводами |  |
| 6 | Отчет по результатам испытаний пластовой нефти с расчетами и графиками |  |