Таблица 1 – Параметры для настройки PVT модели

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | Ед. изм. | Значение |
| Начальная пластовая температура | оС | 34 |
| Начальное пластовое давление | МПа | 10,6 |
| Давление насыщения | МПа | 10,6 |
| Плотность нефти после стандартного разгазирования | кг/м3 | 947 |
| Плотность газа после стандартного разгазирования | кг/м3 | 0,680 |
| Плотность нефти в пластовых условиях | кг/м3 | 906 |
| Газосодержание по данным дифференциального разгазирования | м3/м3 | 32,5 |
| Объемный коэффициент по данным дифференциального разгазирования | д. ед. | 1,070 |
| Динамическая вязкость газонасыщенной нефти в пластовых условиях | мПа·с | 66,17 |
| Плотность дегазированной нефти при 34 оС | м3/м3 | 939 |
| Динамическая вязкость дегазированной нефти при 34 оС | мПа·с | 249,3 |

Таблица 2 – Компонентный состав пластовой нефти использованный для моделирования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Компонент | Содержание, % мольный | Молярная масса, г/моль | Относительная плотность |
| Углекислый газ | CO2 | 0,024 | 44,01 | 0,777 |
| Азот | N2 | 0,064 | 28,013 | 0,804 |
| Метан | C1 | 34,426 | 16,043 | 0,425 |
| Этан | C2 | 0,471 | 30,07 | 0,548 |
| Пропан | C3 | 0,017 | 44,097 | 0,582 |
| Изобутан | IC4 | 0,021 | 58,124 | 0,557 |
| Норм. Бутан | NC4 | 0,007 | 58,124 | 0,579 |
| Изопентан | IC5 | 0,009 | 72,151 | 0,620 |
| Норм. пентан | NC5 | 0,003 | 72,151 | 0,626 |
| Остаток С6+ (Разбиение рассчитано по данным фрак- ционной разгонки) | F1 | 0,845 | 115,6 | 0,760 |
| F2 | 2,903 | 139,3 | 0,786 |
| F3 | 4,401 | 178,4 | 0,815 |
| F4 | 9,534 | 220 | 0,837 |
| F5 | 42,275 | 443,6 | 0,971 |

Рисунок 1 – Сходимость модели до настройки на вязкость дегазированной нефти при температуре 34 оС.



Таблица 3 – Компонентный состав пластовой нефти по даннымлаборатрных исследований

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Компонент | Состав пл. нефти, % мольн | Харак- теристики | Проба 1 | Проба 2 | Ср. |
| проба 1 | проба 2 | ср. | Мольное содержание, % |
| H2 | 0 | 0 | 0 | C5+ | 64.789 | 65.156 | 64.97 |
| He | 0.001 | 0.001 | 0.001 | C7+ | 64.762 | 65.13 | 64.943 |
| N2 | 0.068 | 0.058 | 0.063 | C12+ | 63.376 | 63.523 | 63.445 |
| CO2 | 0.024 | 0.023 | 0.024 | C36+ | 10.343 | 10.029 | 10.175 |
| CH4 | 34.605 | 34.246 | 34.426 | Молекулярная масса |
| C2H6 | 0.47 | 0.472 | 0.471 | C5+ | 378.3 | 371.4 | 374.9 |
| C3H8 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | C7+ | 378.4 | 371.5 | 375 |
| i-C4H10 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | C12+ | 383.6 | 377.4 | 380.5 |
| n-C4H10 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | C36+ | 837.3 | 842 | 839.7 |
| i-C5H12 | 0.009 | 0.009 | 0.009 |  |  |  |  |
| n-C5H12 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |  |  |  |  |
| C6 | 0.015 | 0.014 | 0.015 |  |  |  |  |
| C7 | 0.029 | 0.03 | 0.03 |  |  |  |  |
| C8 | 0.028 | 0.027 | 0.028 |  |  |  |  |
| C9 | 0.14 | 0.155 | 0.148 |  |  |  |  |
| C10 | 0.382 | 0.476 | 0.429 |  |  |  |  |
| C11 | 0.807 | 0.919 | 0.863 |  |  |  |  |
| C12 | 1.112 | 2.211 | 1.662 |  |  |  |  |
| C13 | 2.61 | 2.589 | 2.6 |  |  |  |  |
| C14 | 2.967 | 3.084 | 3.026 |  |  |  |  |
| C15 | 3.235 | 3.289 | 3.262 |  |  |  |  |
| C16 | 3.293 | 3.42 | 3.357 |  |  |  |  |
| C17 | 3.226 | 3.268 | 3.247 |  |  |  |  |
| C18 | 3.296 | 3.247 | 3.272 |  |  |  |  |
| C19 | 3.445 | 3.442 | 3.444 |  |  |  |  |
| C20 | 3.114 | 3.068 | 3.091 |  |  |  |  |
| C21 | 3.045 | 3.015 | 3.03 |  |  |  |  |
| C22 | 2.837 | 2.845 | 2.841 |  |  |  |  |
| C23 | 2.717 | 2.677 | 2.697 |  |  |  |  |
| C24 | 2.521 | 2.484 | 2.503 |  |  |  |  |
| C25 | 2.302 | 2.268 | 2.285 |  |  |  |  |
| C26 | 2.099 | 2.068 | 2.084 |  |  |  |  |
| C27 | 1.919 | 1.802 | 1.861 |  |  |  |  |
| C28 | 1.708 | 1.589 | 1.649 |  |  |  |  |
| C29 | 1.471 | 1.364 | 1.418 |  |  |  |  |
| C30 | 1.321 | 1.245 | 1.283 |  |  |  |  |
| C31 | 1.205 | 1.131 | 1.168 |  |  |  |  |
| C32 | 1 | 0.942 | 0.971 |  |  |  |  |
| C33 | 0.969 | 0.912 | 0.941 |  |  |  |  |
| C34 | 0.857 | 0.808 | 0.833 |  |  |  |  |
| C35 | 0.763 | 0.727 | 0.745 |  |  |  |  |
| C36+ | 10.343 | 10.029 | 10.175 |  |  |  |  |
| Сумма | 100 | 100 | 100 |  |  |  |  |
| Мол. масса | 250.8 | 247.7 | 249.3 |  |  |  |  |
| Пл-ть, кг/м3 | 905.4 | 905.8 | 905.6 |  |  |  |  |