

Міністерство освіти і науки України
Північно-Східний науковий центр НАН України та МОН України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Тези

**72-ої наукової конференції професорів,
викладачів, наукових працівників,
аспірантів та студентів університету,
присвяченої 90-річчю
Національного університету
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»**

Том 2

21 квітня – 15 травня 2020 р.

Полтава 2020

ТЕХНОЛОГІЇ ПОПЕРЕДЖЕННЯ УТВОРЕННЯ АСФАЛЬТОСМОЛИСТОПАРАФІНОВИХ ВІДКЛАДІВ У ВИДОБУВНИХ СВЕРДЛОВИНАХ

Встановлено, що парафіновідкладення в видобувних свердловинах родовищ України зменшується з ростом дебітів свердловин і при незначній обводненості нафти.

Відомо, дві стадії утворення і зростання АСПВ. Першою стадією є зародження центрів кристалізації і зростання кристалів парафіну безпосередньо на контактуючій з нафтою поверхні. На другій стадії відбувається осадження на вкриту парафіном поверхню більш великих кристалів.

Інтенсивність утворення АСПВ залежить від переважання одного або декількох факторів, які можуть змінюватися по часу і глибині, тому кількість і характер відкладень не є постійними.

При насосному способі експлуатації тиск на прийомі насоса може бути менше, ніж тиск насичення нафти газом. Це може привести до випадання парафіну в приймальні частини насоса і на стінках експлуатаційної колони. У колоні НКТ, вище насоса, можна виділити дві зони. Перша зона - безпосередньо над насосом: тут тиск різко зростає, і стає більше тиску насичення. Імовірність відкладення в цій зоні мінімальна.

Друга - зона зниження тиску до тиску насичення і нижче, де починається інтенсивне виділення парафіну.

У фонтанних свердловинах при підтримці тиску у башмака рівним тиску насичення, випадання парафіну слід очікувати в колоні НКТ [2].

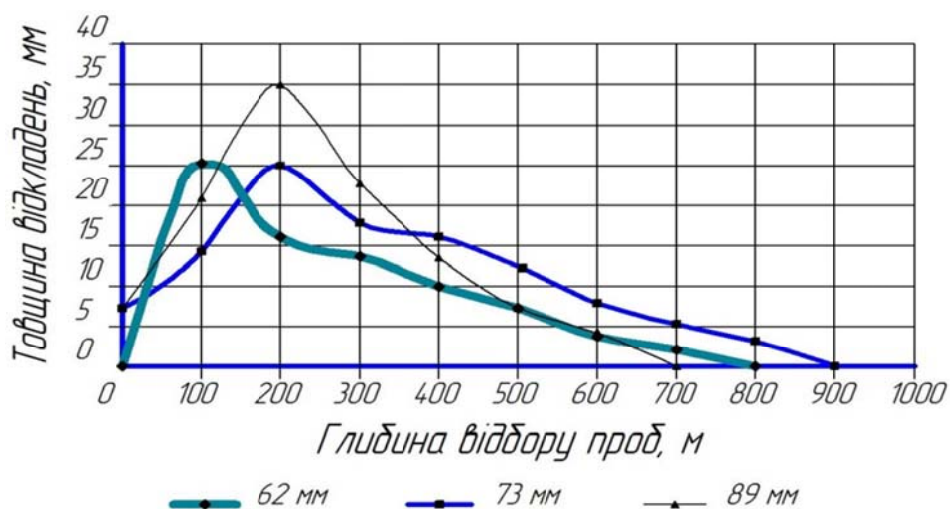


Рис. 1. Відкладення АСПВ по глибині свердловини

Практика показує, що основними об'єктами, в яких спостерігається утворення АСПВ, є свердловинні насоси, НКТ, викидні лінії від свердловин, резервуари промислових збірних пунктів. Найбільш інтенсивно парафін відкладається на внутрішній поверхні НКТ [1]. Товщина відкладів поступово збільшується від місця початку їх утворення на глибині 500-900 м і досягає максимуму на глибині 50-200 м від гирла свердловини, потім зменшується до товщини 1-2 мм в області гирла (рисунок 1.).

Зі зменшенням глибини спостерігається зниження вмісту асфальто-смолистих речовин в АСПВ, і збільшення кількості механічних домішок і твердих парафінів (рисунок 2).

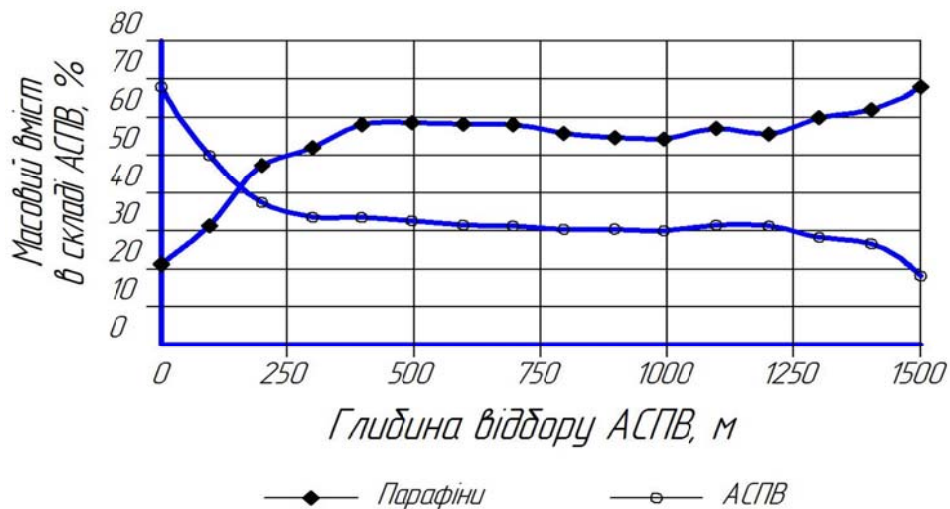


Рис. 2. Відкладення АСПВ і парафінів по глибині свердловини

Чим ближче до гирла свердловини, тим у складі АСПВ більше церезинів і, відповідно, вища структурна міцність відкладень.

Застосування МАП може бути ефективним, як при фонтануванні свердловини так, і при експлуатації її глибино-штанговими, відцентровими і діафрагмовими насосами, а також на нафтопроводах для підвищення їх антикорозійної стійкості. Окупність магнітних пристроїв, для запобігання утворення АСПВ в залежності від міжочисного періоду і геологічних характеристик конкретної свердловини становить від одного до трьох місяців.

Література

1. Вахитов Г.Г. Использование физических полей для извлечения нефти из пластов / Г.Г. Вахитов, Э.М. Симкин. – М.: Недра, 1985. – 300 с.
2. Классен В.И. Омагничивание водных систем / В.И. Классен – М.: Химия, 1978. – 240 с.
3. Лоскутова Ю.В. Воздействие магнитного поля на высокопарафинистые и высоковязкие нефти / Ю.В. Лоскутова, Н.В. Юдина, С.И.Писарева // Интервал. – 2003. – № 3 (50). – С. 85–87.