

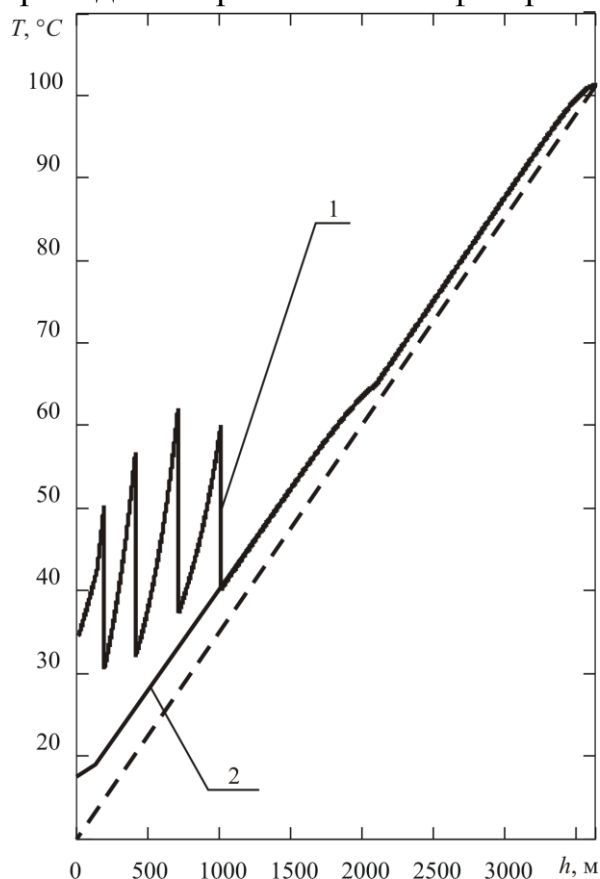
ОПТИМИЗАЦИЯ НАГРЕВА НАСОСНО-КОМПРЕССОРНЫХ ТРУБ ПРИ ДОБЫЧИ НЕФТИ

Товажнянский Л.Л., Ульев Л.М., Самойленко М.Г.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Температурный режим систем добычи нефти оказывает существенное влияние на её эффективность и одной из основных задач, которые приходится решать в нефтепромышленной механике это уменьшение



текучности нефти. Уменьшение текучности может вызываться и отложением парафинов на поверхности трубы, что может привести к запарафиниванию всего поперечного сечения насосно-компрессорной трубы (НКТ) на большом участке её длины, что приведет к полному прекращению течения.

Для того, чтобы уменьшить влияние данных эффектов мы предлагаем повышать температуру нефти за счет омического нагрева поверхности трубы с помощью специально разработанных для этого керамических нагревателей, располагая участки нагрева на четко указанных, научно обоснованных глубинах. Эти глубины и тепловая мощность, подводимая к нефти, будут уникальны для каждой скважины.

Рисунок – Распределение температуры вдоль глубины скважины – h ; 1 – распределение среднемассовой температуры нефти в НКТ с четырьмя секциями электрического нагрева; 2 – распределение среднемассовой температуры потока нефти в НКТ без дополнительного подогрева; штриховая линия – распределение температуры в грунте.

Пример расчета оптимального нагрева НКТ для украинских нефтяных скважин показан на рисунке. Температура нефти по всей длине НКТ не становится меньше температуры кристаллизации парафинов ~ 30 °С.