УДК 656.0 (476.2)

АНАЛИЗ ПРОМЫШЛЕННОГО ОПЫТА ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕЧЕНИЙ ВЫСОКОВЯЗКОЙ СЫРОЙ НЕФТИ В ТРУБОПРОВОДАХ

НАСТЮШКИН П.Р. (студент НР-21)
Научный руководитель – Колодко В.А. (м.т.н., ассистент)
Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого
г. Гомель, Республика Беларусь

Актуальность. С течением времени происходит истощение залежей легких и маловязких нефтей, что повышает спрос на повышение добычи за счет вовлечения в разработку запасов тяжелого высоковязкого сырья. Исходя из этого, следует анализировать имеющийся опыт по транспортировке таких гетерогенных сред через трубы и каналы.

Цель работы. Анализ и систематизация имеющихся данных промышленных опытов механизмов течения высоковязкой сырой нефти в трубопроводах.

Анализ полученных результатов. Анализируя эксплуатацию систем по перекачке тяжелой сырой нефти по трубам и каналам, важным аспектом является вопрос о загрязнении и перезапуске рабочей системы. Зачастую, нефть загрязняет трубу, создавая немало проблем при транспортировке нефти.

Исходя из практики, одним из главных факторов является так называемый «простой», то есть, неожиданное выключение линии, при которой нефть и вода наслаиваются, нефть придерживается трубы, затрудняя запуск линии.

Для решения данной проблемы, необходимо произвести смазывание нефтяного ядра небольшим количеством воды, но когда будет использоваться малое количество воды, возрастают шансы загрязнения стенки трубы нефтью. Эту проблему можно решить, если нефть не будет придерживаться стенки трубы и при создании открытого канала, через который вода смогла бы течь. В этом случае, вода вклинивается между стенкой трубы и нефтью, что облегчает запуск остановленного трубопровода. Однако стоит заметить, что в местах, где горизонтальный трубопровод идет через холм, открытый канал может быть закрыт, так как более легкая нефть (сравнивая с водой) заполняет трубу в высоких местах, что затрудняет перезапуск.

Заключение. Подводя итоги проведенного анализа, можно сделать вывод, что для того, чтобы при неожиданном выключении линии, предотвратить или снизить показатель загрязнения труб и каналов в ходе перекачки тяжелой сырой нефти, необходимо, чтобы нефть не придерживалась стенок труб и каналов, а также создать открытый канал, через который вода могла бы придерживаться стенки трубы. Это нужно для того, чтобы вода вклинивалась между стенкой трубы и нефтью, что поможет в запуске трубопровода, после так называемого «простоя».