

ДЕНЬ ХИМИКА

В Институте химии нефти СО РАН под руководством заслуженного деятеля науки РФ профессора Любови Алтуниной разработана уникальная нефтевытесняющая композиция нового поколения «МИКА». Сейчас она успешно проходит испытания на Усинском месторождении в Республике Коми.

С каждым годом появляется все больше современных методов, позволяющих сделать процесс нефтедобычи более эффективным. В ситуации нестабильных цен на нефть на мировых рынках все большую актуальность приобретают универсальные, экономически выгодные технологии, применение которых не влечет за собой масштабных затрат и может тиражироваться в разных регионах.

Как это работает

Технологии повышения нефтеотдачи пластов можно разделить на два типа: во-первых, нефтевытесняющие композиции на основе поверхностно активных веществ (ПАВ); во-вторых, специальные гели, позволяющие повысить охват пласта. В основе действия каждой лежат разные принципы, разные составы играют свою роль.

Как поясняют в институте, с каждым годом сокращается число легкодоступной нефти, как ее показывают в фильмах: пробил скважину, и из земли бьет высокий фонтан черного золота. В реальности все



масштаб проводимых испытаний можно сравнить с советским периодом нефтяной промышленности, когда новые технологии обкатывались сразу на большом количестве скважин.

совсем иначе: капризная нефть словно ищет себе укрытие. Тогда на помощь приходят композиции на основе ПАВ, они должны выгнать от туда затворницу, буквально вымыть ее из пластов.

Применение гелей обусловлено другими задачами. Дело в том, что разрабатываемые пласты очень неоднородны, иногда внутри них имеются крупные пустоты, трещины. Попав туда, композиции на основе ПАВ будут трудиться вхолостую. Поэтому гель словно запечатывает отверстия, перераспределяет потоки ком-

позиций внутри пласта, тем самым повышая эффективность его охвата.

Как все начиналось

– Началось все с того, что коллектив лаборатории выиграл тендер ООО «Лукойл-Инжиниринг», – рассказывает Любовь Константиновна. – Ставилась задача создать высокоэффективную композицию, способную работать как при низких, так и при очень высоких температурах. Новая композиция «МИКА» объединила в себе свойства ранее разработан-

ных нами нефтевытесняющих композиций и гелей. Она обладает целым рядом свойств, делающих ее уникальной: это высокие нефтевытесняющие свойства, регулируемые щелочность и вязкость, способность работать в огромном диапазоне температур – от 20 до 210 градусов Цельсия, увеличивать и коэффициент вытеснения нефти, и охват пласта воздействием.

Сначала композиция прошла лабораторные испытания в институте на специальной установке, имитирующей условия пластов. Затем ее воздействие на керны было подробно изучено в ПермНИПнефти. После успешных лабораторных испытаний настал черед испытаний опытно-промышленных. На Усинском месторождении высоковязкой нефти ООО «Лукойл-Коми» их проводит давний индустриальный партнер ИХН СО РАН – ООО «ОСК».

Как проходят испытания

На Усинском месторождении выделено три больших участка, на которых находится 11 нагнетательных скважин и более 200 добывающих. Процесс испытания новой композиции «МИКА» длительный, включает в себя несколько этапов. Закачка композиции в нагнетательные скважины будет производиться в 2020–2022 годах, и окончательная оценка эффективности будет сделана в 2022 году. Все это время ученые будут вести постоянный всесторонний анализ проб добываемой нефти и воды, состояния разработки опытных участков, добычи нефти. После подведения итогов композиция сможет применяться в промышленных масштабах на территории всего Усинского месторождения и на других промысловых территориях. Коллективом лаборатории коллоидной химии нефти получено положительное решение по заявке на изобретение РФ.