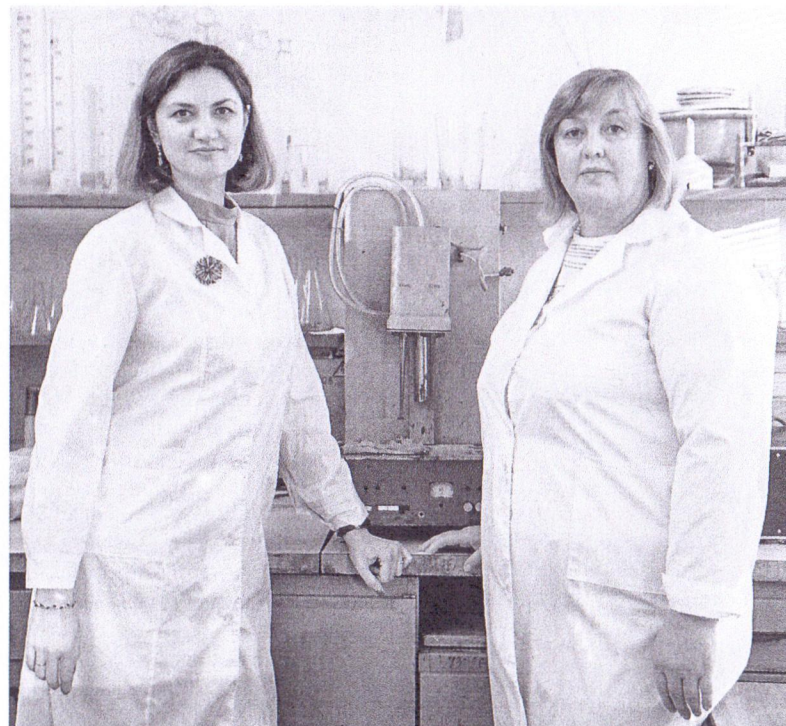


■ РЕАЛЬНЫЙ СЕКТОР

Нефть – отдельно, вода – отдельно

Многие разрабатываемые в России месторождения нефти находятся сейчас в стадии поздней разработки, а это значит, что вести добычу с каждым годом становится все сложнее. Остались в прошлом те кадры кинохроник, когда черное золото било из недр земли многометровым фонтаном. Для вытеснения нефти из пластов используют разные методы, в том числе закачку воды, но увеличение обводненности нефти сказывается на себестоимости ее транспортировки и заставляет внедрять новые энергосберегающие технологии, например такие, которые разрабатываются в лаборатории реологии нефти ИХН СО РАН.

— Нефтяная эмульсия – это механическая мелкодисперсная смесь нерастворимых друг в друге нефти и пластовой воды, содержание которой может достигать 80 процентов от объема добываемого сырья, – рассказывает завлабораторией Наталья Юдина. – Существует целый ряд методов, позволяющих подготовить нефть к транспортировке. Чаще всего на ме-



сторождениях для обезвоживания нефти используют химические реагенты – деэмульгаторы.

К сожалению, как поясняет Наталья Васильевна, универсального деэмульгатора, который бы под-

Коллектив лаборатории ежегодно выполняет хозяйственные проекты с нефтяными компаниями. Недавно ученые завершили сложный комплекс работ для месторождения Русского в ЯНАО, нефть которого характеризуется очень высокими показателями вязкости. Подобранный деэмульгатор позволил снизить содержание воды в эмульсии до уровня, приемлемого для транспорта нефти.

ходил для различных нефтей, не существует. Его подбор – это сложный индивидуальный процесс, который похож на решения уравнения с множеством неизвестных. Ученые учитывают состав нефти (содержание парафинов, асфальтенов, смол и механических при-

месей), выбирают оптимальные концентрацию и температуру ввода деэмульгатора. Здесь действует принцип «Много – не значит лучше»: передозировка, равно как и отсутствие обработки химическими составами, ухудшает товарные свойства нефти. Поэтому нужно все делать поистине с ювелирной точностью.

Существенно улучшить ситуацию могут перспективные и доступные технологии (ультразвукового) воздействия. Акустические технологии просты в применении, экологически безопасны и экономически выгодны. С их помощью можно эффективно разрушить водонефтяные эмульсии и таким образом снизить вязкость нефти. Эффективность методов акустического воздействия резко возрастает в присутствии деэмульгаторов. Однако важен выбор режимов акустического воздействия, который вместе с точно подобранным деэмульгатором способен сотворить настоящее чудо: подготовить к транспортировке даже самую проблемную нефть.

Одним из самых значимых результатов лаборатории реологии нефти в 2019 году стало выявление оптимальных параметров низкочастотной акустической обработки водонефтяных эмульсий, позволяющих повысить эффективность действия деэмульгаторов в два-четыре раза.

■ Фото: Алексей Вшивков