

Таблица 1. Результаты определения температуры застывания

Образец масла	МОТО2Т	80W-85	Компрессорное минеральное
Температура застывания без присадки, °С	-7	-17	-13
Температура застывания с присадкой, °С	-16	-20	-36

Таблица 2. Плотность исследуемых образцов масел

Образец масла	МОТО2Т	80W-85	Компрессорное минеральное
Плотность, г/см ³	0,8825	0,8831	0,8559

Исходя из результатов, представленных в таблице 1, можно сделать вывод, что температура застывания моторного масла 80W-85 после добавления депрессорной присадки изменилась незначительно (снижение на 3 °С), в то время как температура застывания образцов компрессорного масла и масла МОТО2Т на порядок улучшила свои значения (компрессорное масло – снижение на 23 °С, масло марки МОТО2Т – снижение на 9 °С).

Разность в изменении температуры застывания обусловлена различием состава масел.

Косвенным показателем состава масла можно считать плотность. В таблице 2 представлена плотность трех образцов масел при температуре 20 °С, определенная согласно [2].

На основе данных, представленных в таблице 2, можно прийти к следующему выводу: чем легче масло – тем выше эффективность присадки в отношении температуры застывания масла и наоборот, чем тяжелее образец – тем незначительнее изменение температуры застывания при добавлении депрессорной присадки.

Список литературы

1. ГОСТ 20287-91 «Нефтепродукты. Методы определения температур текучести и застывания» – М.: Стандартинформ, 2006. – 9 с.
2. ISO 12185:1996 «Нефть сырая и нефтепродукты. Определение плотности. Метод с применением осциллирующей U-образной трубки» [Электронный ресурс] – Электрон. дан., 2020. – Режим доступа: <https://www.iso.org>.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА СУЛЬФИРОВАНИЯ ЛИНЕЙНЫХ АЛКИЛБЕНЗОЛОВ

Д. Ю. Сладков, И. М. Долганов

Научный руководитель – к.т.н., доцент И. М. Долганов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, sdu76@tpu.ru

Спрос на мировом рынке ПАВ и моющих средств постоянно возрастает [1]. Нельзя отрицать факт того, потребители стали тщательнее следить за гигиеной, а санитарной обработке помещений уделяется большее внимание, ввиду санитарно-эпидемиологической обстановки во всем мире.

Целью настоящей работы является математическое моделирование процесса сульфирования

линейных алкилбензолов с применением ранее разработанной математической модели [1].

Сама математическая модель и ее программная реализация позволяют учесть процесс массопереноса вещества из газовой фазы в жидкую, гидродинамику пленочного течения ЛАБ, тепловые процессы. При этом результаты расчета соответствуют действительным данным с допустимой погрешностью.

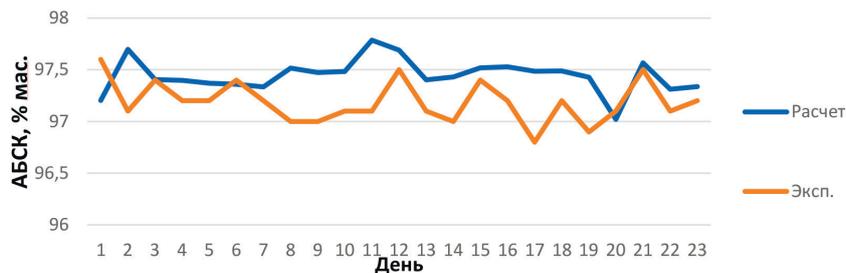


Рис. 1. Расчетное и экспериментальное содержание целевого продукта

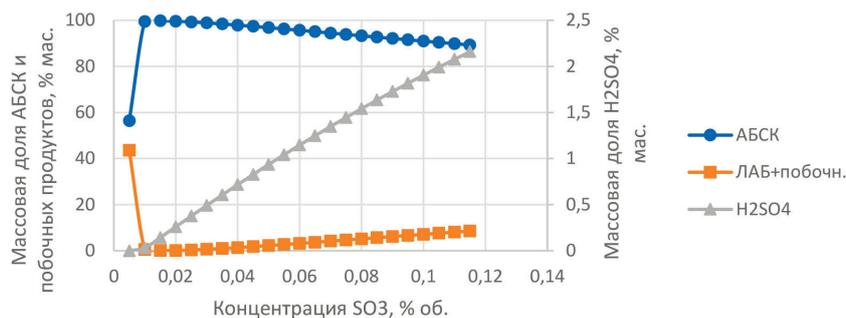


Рис. 2. Влияние концентрации серного ангидрида в исходной газовой смеси на состав продукта

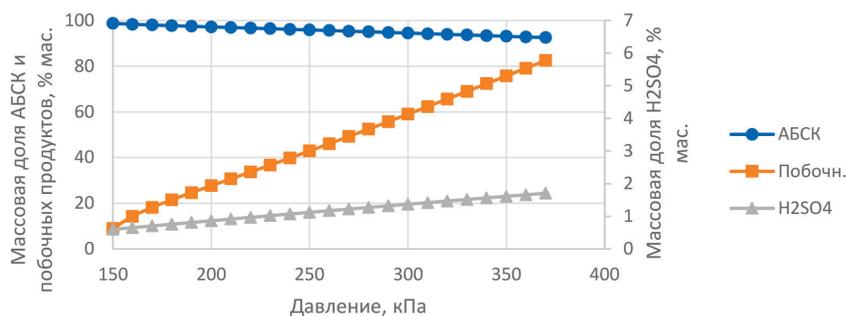


Рис. 3. Влияние на состав продукта

Состав исходной смеси воздуха и серного ангидрида напрямую влияет на скорость процесса сульфирования. При увеличении концентрации SO_2 при тех же значениях объемного расхода газа происходит как увеличение мольного соотношения ЛАБ: SO_2 , так и увеличение скорости диффузии серного ангидрида в жидкую фазу. Выход и доля целевого продукта с увеличением концентрации снижается. При этом при недостаточной концентрации кол-во вступающего во взаимодействие SO_2 резко уменьшается.

Давление в реакторе так же оказывает воздействие на процесс, которое схоже с рассмо-

тренным ранее влиянием концентрации, так как в процессе участвует газ. С увеличением давления движущая сила массопереноса – разность концентраций растет, но более высокое давление подразумевает меньшую линейную скорость газовой фазы, из-за чего уменьшается коэффициент массопереноса, и как следствие вступающего во взаимодействие SO_2 снижается.

Помимо всего прочего, возможно проведение и других исследований с применением данной модели, что позволяет разработать мероприятия по оптимизации работы действующих процессов в производстве.

Список литературы

1. Иванчина Э. Д., Ивашкина (Михайлова) Е. Н., Долганов И. М., Долганова (Шнидорова) И. О., Солопова А. А., Сладков Д. Ю. Создание математической модели плёночного

реактора сульфирования линейного алкилбензола с учётом массопереноса // Нефтепереработка и нефтехимия, 2021. – № 8. – С. 42–47.