

Кузора Игорь Евгеньевич,
к.т.н., зам. начальника Испытательного центра – управления контроля качества по новым технологиям, АО «Ангарская нефтехимическая компания»,
e-mail: KuzoraIE@anhk.rosneft.ru

Симонова Елена Валерьевна,
ведущий инженер Испытательного центра – управления контроля качества,
АО «Ангарская нефтехимическая компания»,
e-mail: SimonovaEva@anhk.rosneft.ru

Сницарева Елизавета Андреевна,
инженер-лаборант 2 категории Испытательного центра – управления контроля качества,
АО «Ангарская нефтехимическая компания»,
e-mail: EA_Snitsareva@anhk.rosneft.ru

Глазкова Марина Сергеевна,
зам. начальника Центральной лаборатории Испытательного центра – управления контроля качества, АО «Ангарская нефтехимическая компания»,
e-mail: GlazkovaMS@anhk.rosneft.ru

РЕАЛИЗАЦИЯ ВАРИАНТОВ ПЕРЕРАБОТКИ УЛОВЛЕННОГО ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА

Kuzora I.E., Simonova E.V., Snitsareva E.A, Glazkova M.S.
**IMPLEMENTATION OF OPTIONS FOR PROCESSING OF CAPTURED
GAS CONDENSATE**

Аннотация. Изучен углеводородный состав уловленного газового конденсата. Предложены варианты возвращения газового конденсата в производственный процесс с определением максимальной доли его вовлечения по каждому направлению.

Ключевые слова: уловленный нефтепродукт, газовый конденсат, нефтепереработка, экологизация производства.

Abstract. The hydrocarbon composition of the captured gas condensate was studied. The variants of gas condensate return to the production process with determination of the maximum share of its involvement in each direction were proposed.

Keywords: captured oil product, gas condensate, oil refining, ecologization of production.

Переработка нефти неизбежно сопровождается образованием уловленных нефтепродуктов – остатков, возникающих вследствие различных технологических процессов [1]. Значительный вклад в формирование таких продуктов вносят процессы компримирования углеводородного газа, в ходе осуществления которых образуется газовый конденсат (ГК). В АО «Ангарская нефтехимическая компания» (АО «АНХК») доля ГК от общего количества образующегося ежегодно уловленного нефтепродукта может достигать до 40 % мас.

Возвращение (рециклизация) ГК, как остатка нефтепереработки, в производственную деятельность является не только важнейшей составляющей максимизации использования углеводородного сырья, но и может стать одним из механизмов повышения экологичности производства за счёт снижения выбросов в атмосферу.

Газовый конденсат АО «АНХК» представляет собой, преимущественно, смесь углеводородов ряда C₅ и C₆. Также в составе ГК содержатся углеводороды C₃-C₄ в количестве до 5,4-15,2 % мас. По групповому составу ГК характеризуется высоким содержанием парафиновых углеводородов (как нормального, так и

изостроения) – до 67,8-94,0 % мас., нафтеновых и олефиновых углеводородов в его составе находится до 1,8-13,5 % мас. и до 0,1-19,9 % мас., соответственно. Количество ароматических углеводородов в ГК незначительно – до 0,1-2,7 % мас. ГК отличается относительно высоким содержанием сероводорода и меркаптанов, общее содержание которых варьируется от 0,20 до 1,20 % мас.

В АО «АНХК» для повышения уровня вовлечённости уловленных углеводородных компонентов в производственные процессы были рассмотрены три направления реализации ГК. По первому направлению ГК вовлекался в сырьё установки гидроочистки дизельного топлива (УГОДТ), предназначенной для очистки поступающего сырья от сернистых, смолистых и непредельных соединений. Проведённые промышленные испытания подтвердили возможность переработки ГК в составе смесового сырья УГОДТ до 1,5 % мас.

По второму направлению в производственных условиях была проведена оценка технической возможности вовлечения ГК в тяжёлый прямогонный бензин – компонент сырья пиролиза. В товарных парках нефтеперерабатывающего производства ГК смешивался с прямогонными бензинами установок первичной переработки нефти и бензинами вторичного происхождения. При вовлечении ГК до 30 % мас. качество бензина прямогонного – компонента сырья пиролиза соответствовало требованиям нормативной документации.

Для реализации ГК по третьему направлению были проведены промышленные испытания по его вовлечению на блок фракционирования газов и стабилизации бензинов каталитического крекинга (ГФЧ).

Установлено, что при работе блока ГФЧ с вовлечением ГК до 7 % мас. в пересчёте на суммарное сырьё каталитического крекинга отклонений от норм технологического режима не выявлено. При этом качество продуктов крекинга, в том числе стабильного бензина, бензиновых фракций НК-130°C и 130°C-КК соответствовало требованиям нормативной документации.

Последний вариант переработки представляет интерес с экологической точки зрения, поскольку позволяет перерабатывать ГК по закрытой схеме без использования промежуточных резервуаров, снижая количество ежегодных выбросов в атмосферу.

Таким образом, вовлечение уловленного газового конденсата во вторичные процессы и товарную продукцию производства решает важнейшие задачи нефтеперерабатывающей отрасли, касающиеся не только углубления переработки нефти, но и стратегии устойчивого развития, направленной, в том числе, на повышение экологической безопасности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зарипова С.А., Чуркина А.Ю. Альтернативные методы использования нефтепродуктов, уловленных при очистке нефтезагрязнённых сточных вод // Научный альманах. – 2021. – № 10-2 (84). – С. 54-56.