

Введение В настоящее время на мировом рынке происходит изменение качества нефтей, сокращается доля высококачественных малосернистых и возрастает доля тяжелых сернистых нефтей[1]. В результате ухудшения сырьевой базы возникают дефицит масел. Поэтому проведение исследований по изучению и получению смазочных масел из малопарафиновых, малосернистых нефтей Эмбы и Междуречья Урал-Волга является важной и актуальной. Как известно, для развития экономики Казахстана приоритетным направлением является разработка и внедрение технологии адаптированных к сырьевым условиям республики. Потребность страны в смазочных маслах оценивается в настоящее время в 530-610 тыс. т/год и с дальнейшим ростом производственной базы республики потребность в смазочных маслах постоянно возрастает. В республике Казахстан функционируют три нефтеперерабатывающих завода, но ни на одном из них не производятся масла, все виды смазочных масел приходится импортировать, причем с колоссальными затратами на приобретение и транспортировки, хотя объем добычи масляных нефтей достаточный. Весь набор смазочных масел может быть получен наиболее дешевым способом из беспарафиновых, бессернистых нефтей новых и старых месторождений Эмбы, а также Междуречья Урал-Волга. Основная часть Целью данной работы является анализ имеющегося в лаборатории банка данных по физико-химическим, фракционным и групповым углеводородным составом и качественным технологическим показателем узких и широких прямогонных дистиллятов большой группы беспарафиновых и малопарафиновых нефтей Эмбы и Междуречья Урал-Волга. А также данных, приведенных в справочных материалах и научно-технической литературе по переработке нефти, и выработка заключения об экономической целесообразности отдельной переработки нефтей для производства моторных масел относительно низкой себестоимости. Имеющиеся в лаборатории банк данных нефтей содержит результаты исследования нефтей сравнительно новых месторождений на протяжении длительного периода. Первые систематизированные данные по свойствам, химическому составу и характеристике товарных нефтей Эмбинского региона были приведены в справочной книге [2]. Исследованы нефти месторождения южной части региона: Доссор, Макат, Жынгылды, Жолдыбай, Сагиз, Толеген, Ескене, Байшонас, Кульсары, Косшагыл, Каратон и другие. Они преимущественно малосернистые, малопарафиновые, имеют низкие температуры застывания и содержат следовые количества асфальтенов, характеристика которых приведена в таблице 1. Современные методы фракционирования, разделения и идентификации весьма сложных по составу и строению молекул смесей нефтяных углеводородов ещё не совершенны. Исследование состава и свойств нефти принято начать с определения физико-химических характеристик, значения которых определяются общепринятыми стандартизированными методами. По этим характеристикам легко устанавливаются

показателей, специфики назначения, прежде всего, исходят из химического (углеводородного) состава используемого сырья с учетом допустимых концентраций его отдельных определяющих компонентов (парафина, смоло-асфальтеновых веществ, серы и др.). Как известно, в настоящее время расширены возможности процессов нефтепереработки, открыты много способов отделения от нефти или от её фракции нежелательных компонентов или примесей, способов химического превращения углеводородов и т.д. Поэтому, современная нефтепереработка позволяет зачастую перерабатывать одну и ту же нефтесмесь по различным вариантам (топливным, масляным или смешанным топливно-масляным). Характеристика некоторых нефтей Ближнего зарубежья (Россия) и Казахстана - как сырье для производства масел представлена в таблице 3. Для всех исследованных нефтей суммарный выход маслянных фракций составляет большую долю дистиллятной части нефти. Высококипящие дистиллятные и остаточные фракции имеют низкие значения температуры застывания, так как содержат небольшое количество парафинов и церезинов, которые кристаллизуются при низких температурах. Групповой углеводородный состав представлен в основном нафтено-парафиновыми углеводородами с небольшим количеством ароматических углеводородов. Масла, полученные из нефтей такого основания обладают наиболее пологой кривой зависимости кинематической вязкости от температуры. Эти масла ценные тем, что работают в широком диапазоне температур, так как температурные изменения вязкости для них невелики. При использовании масел в условиях низких температур важно, чтобы вязкость их не повышалась резко, а при высоких температурах они не должны сильно разжижаться. Для оценки этих свойств применяется показатель индекс вязкости. В таблице 4 показаны потенциальные содержания базовых масел в различных нефтях с различными индексами вязкости. Таблица 3 - Оценка нефтей по технологической классификации

Нефть	Выход базовых масел, %масс	Индекс вязкости масел	Классификация на нефть	на мазут
Устьбалыкская	29,0	48,0	87	89
Самотлорская	17,9	45,0	85	85
Зап. Сургутская	33,0	52,0	85	85
Узеньская	23,03	39,0	100	100
Танатарская	44,6	83,0	75	95
Ромашкинская	17,6	32,8	83	85

Таблица 4 - Потенциальное содержание базовых масел в различных нефтях

Нефть	Масла с ИВ 85%	Масла с ИВ 95%	Масла с ИВ 105%	дистиллят	остат	всего
Устьбалыкская	17,7	11,9	29,6	15,2	9,5	24,7
Самотлорская	14,6	3,3	17,9	11,5	2,3	13,8
Зап. Сургутская	14,8	18,23	33,01	2,4	11,9	14,3
Узеньская	-	-	-	15,5	7,9	24,1
Танатарская	28,2	14,6	42,8	20,4	14,6	35,0
Ромашкинская	8,7	-	8,7	15,8	4,0	19,8

Как видно, потенциальное содержание масел в нефтях колеблется в очень широких пределах, например в Ромашкинской 17,6%, а Танатарской - 44,6%. Из этих таблиц следует, что выходы масел с индексом

вязкости 85, 95 и 105% у Танатарской нефти выше и соответственно равны 42,8; 35 и 29,9%. Здесь все нефти кроме Танатарской парафинистые и высокопарафинистые, поэтому при их переработке с целью получения смазочных масел и других товарных нефтепродуктов первоначальные и особенно эксплуатационные расходы будут высокими. Заключение Таким образом, для получения низкозастывающих топлив и масел из малопарафинистой нефти, дистиллятные фракции которых отличаются низкой температурой застывания, нельзя их смешивать с парафинистыми нефтями, тем более с высокопарафинистыми. В этой связи заметим, что весь набор необходимых для республик смазочных масел, специальных низкозастывающих нефтепродуктов, включая зимние дизтоплива, с избытком может быть получен наиболее дешевыми способами из малосернистых и малопарафиновых нефтей, без обессеривания и депарафинизации. Для этой цели необходимо ускорить экспериментальные изучения физико-химических характеристик малопарафиновых и беспарафиновых нефтей всех действующих месторождений Эмбы и Междуречья Урал-Волга, составлять из их кондинционной части варианты нефтесмесей с основными характеристиками близкими к таковым Танатарской нефти - лучшего сырья для выработки высококачественных базовых дистиллятных и остаточных масел.