

**Раскулова Татьяна Валентиновна,**

д.х.н., профессор, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: raskulova@list.ru

**Фереферов Михаил Юрьевич,**

к.т.н, доцент, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: fmu@agta.ru

**Курбатова Марина Вячеславовна,**

обучающийся, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: marusy8383@mail.ru

**Черенцова Мария Ивановна,**

обучающийся, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: m2a0r1i7ya@mail.ru

**Поляк Ирина Александровна**

обучающийся, Ангарский государственный технический университет  
e-mail: polyak.irisha@bk.ru

## **О ВОЗМОЖНОСТИ ЗАМЕНЫ РАСТВОРИТЕЛЯ В ПРОЦЕССЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ДЕПАРАФИНИЗАЦИИ МАСЕЛ**

**Raskulova T.V., Fereferov M.Yu., Kurbatova M.V., Cherentsova M.I., Polyak I.A.**

## **ON THE REPLACE ABILITY OF SOLVENT IN THE PROCESS OF LOW TEMPERATURE DE-WAXING OF OILS**

**Аннотация.** Рассмотрена возможность замены традиционного комплексного растворителя (толуол – метилэтилкетон), применяемого для низкотемпературной депарафинизации масел, на индивидуальный кетон.

**Ключевые слова:** низкотемпературная депарафинизация, низкотемпературный эффект депарафинизации, метилизобутилкетон.

**Abstract.** The replace ability of traditional complex solvent (toluene – methyl ethyl ketone) for low temperature de-waxing with an individual methyl isobutyl ketone is considered.

**Keywords:** low temperature de-waxing, de-waxing's effect, methyl isobutyl ketone.

Для получения масел, пригодных к применению при отрицательных температурах, используют процесс депарафинизации. Он заключается в кристаллизации твердых углеводородов при охлаждении масляной фракции либо ее раствора в специально подобранном растворителе.

К числу углеводородов, выделяющихся в кристаллическом состоянии из нефтяных фракций, относятся высшие парафиновые углеводороды, содержащие более шестнадцати атомов углерода, а также нафтеновые, нафтеноароматические и ароматические углеводороды с длинными алкильными заместителями.

В качестве растворителей на промышленных установках наиболее широко применяются смеси алифатических кетонов с ароматическими углеводородами (например, метилэтилкетон – толуол). Добавки ароматических растворителей необходимы для повышения растворяющей способности системы и увеличения выхода депарафинированного масла.

Наиболее перспективными растворителями в настоящее время являются индивидуальные кетоны, например, метилпропилкетон или метилизобутилкетон. Они

одновременно обеспечивают высокую селективность и хорошую растворяющую способность, поэтому не нуждаются в добавках ароматического растворителя. Кроме того, они характеризуются небольшими значениями низкотемпературного эффекта депарафинизации (ТЭД).

ТЭД – это разность между требуемой температурой застывания депарафинированного масла и температурой охлаждения раствора, которая обеспечивает достижение заданной температуры застывания. Примерные температурные эффекты депарафинизации для наиболее распространенных растворителей приведены в таблице.

Таблица

Температурные эффекты депарафинизации  
для наиболее распространенных растворителей

Растворитель	Значение ТЭД, °С
Пропан	от –15 до –20
Ацетон + толуол*	от –10 до –12
Метилэтилкетон + толуол**	от –8 до –10
Метилизобутилкетон	от 0 до –3

\* – массовое содержание толуола в смеси составляет 65 %;

\*\* – массовое содержание толуола в смеси составляет 60 %.

Нами экспериментально исследована низкотемпературная депарафинизация рафинатов селективной очистки масляных фракций производства масел АО «АНХК». Процессы проводили в присутствии стандартной системы метилэтилкетон – толуол, применяемой на производстве, и индивидуального растворителя – метилизобутилкетона.

В присутствии смеси метилэтилкетон – толуол депарафинизацию реализуют при температурах от минус 20 до минус 30 °С. Использование метилизобутилкетона позволяет осуществлять депарафинизацию указанного сырья при температурах от минус 10 до 0 °С, при этом температура застывания депарафинированного масла составила от минус 7 до минус 16 °С. Традиционный комплексный растворитель в аналогичном интервале температур позволяет достигать температуры застывания только до 5-15 °С.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Черножуков Н.И. Технология переработки нефти и газа. Ч. 3. Очистка и разделение нефтяного сырья, производство товарных нефтепродуктов. – М.: Химия, 1978. – 424 с.