

# Вопросы к коллоквиумам по курсу «Технология смазочных материалов»

## Колл.1 Экстракционные процессы производства базовых масел (деасфальтизация, селективная очистка)

1. Основные физико-химические и эксплуатационные свойства смазочных материалов и предъявляемые к ним требования. Отечественный ассортимент масел.
2. Поточные схемы производства дистиллятных и остаточных масел, парафинов и церезинов.
3. Классификация базовых масел по API (принципы)
4. Место процесса (деасфальтизации или селективной очистки) в поточной схеме производства базовых масел сольвентными технологиями.
5. Назначение и физико-химические основы процесса деасфальтизации.
6. Характеристика растворителей, используемых в процессе деасфальтизации.
7. Факторы, определяющие эффективность процесса деасфальтизации и их связь с составом сырья и требованиями к качеству целевого продукта (температура, давление, обоснование их выбора. Критическая температура пропана).
8. Влияние параметров процесса деасфальтизации на качество и выход целевого продукта.
9. Принципиальные технологические схемы установок одно-, двухступенчатой деасфальтизации. Аппаратурное оформление и условия работы колонны деасфальтизации (Эскиз).
10. Примерный материальный баланс по растворам процесса деасфальтизации.
11. Характеристика сырья и целевой продукции.
12. Назначение и физико-химические основы процесса селективной очистки.
13. Избирательные растворители селективной очистки. Сравнительная характеристика.
14. Основные технологические параметры процесса. Условия их выбора.
15. Аппаратурное оформление и условия работы основных аппаратов установки селективной очистки фенолом. Пути использования экстрактов селективной очистки.
16. Пути обезвоживания водных растворов на установках селективной очистки.
17. Влияние температуры процесса селективной очистки на выход и качество получаемых продуктов.
18. Влияние кратности растворителя на выход и качество рафината селективной очистки.
19. Материальный баланс по растворам установки селективной очистки (на любом примере).
20. Сравнение основных свойств сырья и рафинатов процесса селективной очистки.
21. Принципиальные технологические схемы установок селективной очистки. Аппаратурное оформление и условия работы основных аппаратов: экстракционной, сушильной, испарительной и отпарных колонн (эскизы). Отличие схем установок с различными растворителями.

## **Колл 2. Депарафинизация и обезмасливание**

1. Назначение и физико-химические основы процесса депарафинизации кристаллизацией из растворов.
2. Растворители, применяемые в процессе депарафинизации кристаллизацией из растворов.
3. Состав растворителя, используемого на установках кетоновой депарафинизации. Обоснование выбора.
4. Обоснование выбора кратности растворителя к сырью и его состава в процессе депарафинизации.
5. Основные параметры процесса кетоновой депарафинизации (перечислить).
6. Что такое ТЭД. Зависимость ТЭД от состава и свойств сырья, типа растворителя, его состава и кратности к сырью.
7. Основные параметры процесса кетоновой депарафинизации и их влияние на качество и выход целевого продукта.
8. Влияние скорости охлаждения в блоке кристаллизации установки кетоновой депарафинизации на формирование кристаллов.
9. Назначение и функции инертного газа на промышленных установках депарафинизации и обезмасливания.
10. Назначение процессов обезмасливания гачей и петролатумов. Виды процессов.
11. Сходства и различия процессов кетоновой депарафинизации и обезмасливания.
12. Кратности растворителей и температурный режим процесса обезмасливания.
13. Особенности химического состава и основных свойств твердых углеводов в зависимости от их фракционного состава.
14. Аппаратурное оформление и условия работы основных аппаратов установок депарафинизации и обезмасливания.
15. Типы кристаллизаторов и применяемые хладагенты в процессах депарафинизации и обезмасливания. Устройство вакуумфильтров. Операции проводимы на вакуум-фильтре.
16. Принципиальная схема основных секций промышленной установки депарафинизации. Назначение вспомогательных секций (холодильный блок, производство инертного газа станция смешения растворителей).

## **Колл. 3. Финишинговая очистка базовых масел и твердых углеводов.**

1. Назначение процессов доочистки базовых масел и твердых углеводов.
2. Классификация процессов.
3. Гидродоочистка базовых масел. Назначение, физико-химические основы, технологический режим. Катализаторы.
4. Влияние технологических параметров процесса гидродоочистки на выход и качество получаемых продуктов.
5. Классификации процессов адсорбционной очистки масляного сырья.
6. Место процессов адсорбционной очистки в поточной схеме производства базовых масел и твердых углеводов.
7. Сорбенты, применяемые в адсорбционных процессах производства масел и твердых углеводов.

8. Характеристика процесса контактной доочистки базовых масел. Сырье, сорбенты, условия. Материальный баланс.
9. Принципиальная схема контактной доочистки.
10. Характеристика процесса перколяции базовых масел и твердых углеводов. Сырье, сорбенты, условия. Материальный баланс.
11. Принципиальная схема перколяции.
12. Характеристика процесса непрерывной адсорбционной очистки масел. Место в поточной схеме. Сорбенты, условия.
13. Преимущества и недостатки адсорбционных процессов очистки и доочистки базовых масел по сравнению с гидропроцессами.

#### **Колл. 4. Пластичные смазки**

1. Состав, свойства и особенности применения смазок. Сырьевая база и ее характеристика.
2. Классификация и коллоидная структура пластичных смазок. Физико-химические, эксплуатационные свойства смазок, достоинства и недостатки, отличия от смазочных масел.
3. Сырьевые компоненты пластичных смазок.
4. Назначение дисперсионной среды пластичных смазок.
5. Применяемые загустители в производстве смазок.
6. Особенности технологии производства пластичных смазок:
7. Технологические операции при производстве пластичных смазок. Назначение каждой из операций.
8. Особенности формирования структуры пластичных смазок.
9. Технологические параметры операций в производстве смазок.
10. Влияние технологических параметров на основные свойства пластичных смазок (Механическую стабильность. Коллоидную стабильность. Вязкость. Пластичность).
11. Основное оборудование в производстве смазок и его размещение. Контроль и регулирование качества смазок в условиях производства. Ассортимент товарных пластичных смазок.
12. Основные методы определения свойств смазок.