

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ. ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ

Формой промежуточного контроля является зачет. В билет включается 3 вопроса, один из которых практический.

Пример билета при проведении промежуточной аттестации в форме зачета:

РГРТУ	Экзаменационный билет № 1	Утверждаю
	Кафедра ХТ Дисциплина «Технология получения смазочных материалов» Направление 18.03.01 - Химическая технология	Зав. кафедрой ХТ _____ Коваленко В.В. «__» ____ 20__
1. Классификация пластичных смазок. 2. Эксплуатационные характеристики минеральных масел. 3. Описать способ получения синтетического эстерового масла.		

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Назначение смазочных материалов. Основные функции смазочных материалов.
 2. Виды смазочных материалов по составу и происхождению.
 3. Классификация смазочных масел по составу и происхождению.
 4. Основные функции смазочных масел.
 5. Вязкостно-температурные свойства смазочных масел.
 6. Смазочная способность смазочных масел. Способ определения.
 7. Стабильность к окислению кислородом воздуха. Способ определения.
 8. Коррозионные и защитные свойства смазочных материалов.
 9. Назначение, структура и состав смазок.
 10. Моющие свойства смазочных материалов. Использование моющихдиспергирующих присадок.
 11. Трансмиссионные масла. Классификация, назначение, эксплуатационные свойства.
- Практический вопрос в билете связан с задачей определения качественных показателей по формулам.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

При промежуточной аттестации обучающегося учитываются:

1. правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
2. полнота и глубина ответа (учитывается объем изученного материала, количество усвоенных фактов, понятий);
3. осознанность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
4. логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией).

«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает
------------------	--

	понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры; владеет большей частью пройденного материала; излагает материал последовательно и правильно.
«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала; не может привести ни одного примера по соответствующим вопросам в билете; допускает серьезные ошибки; беспорядочно и неуверенно излагает материал.

ЗАДАНИЯ (ВОПРОСЫ) ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК -2.2. Производство и анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществление оценки результатов анализа

Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. Обеспечивает и контролирует работу технологических объектов нефтеперерабатывающего производства, связанного с выработкой товарной продукции. Обеспечивает внедрение прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов, и режимов производства выпускаемой организацией продукции, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технического перевооружения производства

Задания закрытого типа.

1. Нефтяные (минеральные) масла можно подразделить на дистиллятные, получаемые из вакуумных дистиллятов при перегонке нефти и остаточные, получаемые из остатков перегонки нефти - гудронов.
 - При атмосферной перегонке нефти.
 - При вакуумной перегонке прямогонных тяжелых остатков. (Правильный ответ)
2. Смазочные масла уменьшают трение, возникающее между трущимися поверхностями сопряженных деталей;
 - При этом отводят тепло от трущихся деталей. (Правильный ответ).
 - Эффективность действия не зависит от температурных свойств масел режимов работы деталей.
3. Для определения вязкости жидких нефтепродуктов используются приборы, которые называются вискозиметрами. По принципу действия эти приборы делятся на три группы:
 - Вискозиметры, определяющие динамическую вязкость, вискозиметры, определяющие условную вязкость, вискозиметры, определяющие кинематическую вязкость. (Правильный ответ).
 - Универсальные вискозиметры, которые определяют все три вязкостные характеристики.
4. Смазки по консистенции подразделяют на:
 - Полужидкие, пластичные и твердые. (Правильный ответ).
 - Жидкие с различной вязкостью.
5. Пластичные смазки имеют ряд преимуществ перед маслами:
 - Удерживаются в открытых узлах трения, имеют более продолжительный срок работы, ввиду меньшего расхода снижается общая стоимость использования смазочного материала. (Правильный ответ).
 - Не подвержены разрушению.

Задания открытого типа

1. Для получения минеральных масел вакуумные фракции нефти подвергают технологическим процессам:
Правильный ответ: кислотнo-щелoчной, кислотнo- контактной, селективной очистками.
2. Моторные масла применяются в двигателях внутреннего сгорания:

Правильный ответ: Для смазывания цилиндро -поршневой группы и подшипников коленчатого вала

3. Среди различных углеводородов, содержащихся в минеральных маслах, наименьшую вязкость имеют:

Правильный ответ: Парафиновые, углеводороды

4. Динамическая вязкость измеряется в:

Правильный ответ: В пуазах.

5. Кинематическая вязкость масел определяется:

Правильный ответ: Капиллярными вискозиметрами

ПК. 2.3. Проводить научно-исследовательские работы по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции, разрабатывает предложения по внедрению новых технологий производства нефтепродуктов

Использовать знания о строении веществ, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов.

Задания закрытого типа

1. Вязкостно-температурные свойства смазочных масел оцениваются индексом вязкости (ИВ). Этот показатель определяется расчетным путем при известных кинематических вязкостях при 40 и 100оС. Чем меньше меняется вязкость масла с изменением температуры:

- Тем выше его индекс вязкости. (Правильный ответ)
- Тем меньше его индекс вязкости.

2. Наибольшим индексом вязкости обладают:

- Парафиновые углеводороды. (Правильный ответ).
- полициклические конденсированные нафтеновые и нафтеноароматические углеводороды.

3. В условия эксплуатации происходит окисление масел, увеличивается их кислотность и ухудшаются другие эксплуатационные свойства:

- Повышается коррозия металлов, особенно цветных металлов. (Правильный ответ).
- Снижается индекс вязкости масла.

4. Об окислении масел при эксплуатации судят по изменению кислотного числа:

- Увеличение кислотного числа масла. (Правильный ответ).
- Уменьшение кислотного числа масла.

5. Минеральные масла осуществляют защиту поверхности металла от атмосферной коррозии:

- способностью его тонкого слоя защищать металл от коррозионного воздействия внешних факторов (прежде всего электролитов). (Правильный ответ).
- способностью проникать в мелкие поры поверхности металла.

Задания открытого типа.

1. Для улучшения защитных свойств от электрохимической коррозии металлов в базовые масла вводят:

Ответ: Ингибиторы коррозии.

2. Моющедиспергирующие свойства характеризуют способность масла:

Ответ: Обеспечивать необходимую чистку деталей двигателя, поддерживать продукты окисления и загрязнения во взвешенном состоянии.

3. Для оценки моющего действия масел используют методы:

Ответ: Методы определения моющего потенциала и моющих свойств на установке ПЗВ.

4. Основу смазочных нефтяных масел составляют высококипящие фракции нефти с пределами выкипания:

Ответ: 300-500оС.

5. Низкотемпературные свойства масел характеризуются:

Ответ: Температурой застывания и вязкостью при низких температурах.

ПК-2.4. Разрабатывает планы проведения ремонтов технологического оборудования, замены морально и физически изношенного оборудования на основании перспективных планов технического перевооружения

Задания закрытого типа.

1. Коксуемость масел характеризует степень очистки масел от асфальтосмолистых веществ и оценивает склонность масел:

- К нагарообразованию. (Правильный ответ).

- К повышенному расходу.

2. Смазки отличаются от смазочных масел:

- Удерживаются на вертикальной поверхности и не сбрасываются инерционными силами с движущихся деталей. (Правильный ответ).

- Менее продолжительный период работы.

3. По областям применения смазки подразделяют на:

- антифрикционные, снижающие трение и износ в механизмах; консервационные, защищающие металлические изделия от коррозии; уплотнительные, герметизирующие зазоры в оборудовании и механизмах; канатные, используемые для смазывания стальных канатов. (Правильный ответ)

- Графитные и универсальные.

4. Товарный резервуар строится за обваловкой, объем которой:

- Равен максимальному объему нефтепродукта, находящегося в резервуаре.

(Правильный ответ).

- Минимальному объему нефтепродукта, находящегося в «мертвом остатке».

5. Для снижения пожарной безопасности на крыше резервуаров устанавливают:

- Дыхательные клапаны. (Правильный ответ).

- Дренажную линию.

Задания открытого типа.

1. Основные требования к современным гидравлическим маслам:

Ответ: Высокие защитные, деаэрационные свойства, фильтруемости, деэмульгируемости, совместимость с материалами гидросистем,.

2. Загустителями смазок служат:

Ответ: Соли высокомолекулярных жирных кислот – мыла, твердые углеводороды – церезины, петролатумы и некоторые продукты неорганического (бентонит, силикагель). или органического (пигменты, кристаллические полимеры, производные карбамида) происхождения.

3. Концентрация мыльного и неорганического загустителя в смазках составляет:

Ответ: Не превышает 15%, а концентрация твердых углеводородов доходит до 25%.

4. Присадки к маслам и смазкам это:

Ответ: Поверхностно-активные вещества, улучшающие свойства смазок и масел: противоизносные, противозадирные, антифрикционные, защитные, вязкостные и адгезионные, ингибиторы окисления, коррозии.

5. Наполнители смазок – это высокодисперсные, нерастворимые в маслах материалы, которые улучшают их эксплуатационные свойства. Наиболее распространены наполнители, характеризующиеся низкими коэффициентами трения:

Ответ: Графит, дисульфид молибдена, тальк, слюда, нитрит бора, сульфиды некоторых металлов.

ПК-1.2. Обеспечивает и контролирует работу технологических объектов

производства товарной продукции, в соответствии с регламентом, использует технические средства для измерения основных показателей качества и свойств сырья и продукции, осуществляет оценку на соответствие требований технической документации.

Задания закрытого типа.

1. Указать виды контроля качества, осуществляемые при выработке товарной продукции:
 - Ходовой, паспортный контроль, прием – сдаточный. (Правильный ответ).
 - Выборочный, периодический, арбитражный.
2. Требования, предъявляемые к точности полученного результата в условиях одной лаборатории и одного исполнителя:
 - Абсолютная и относительная сходимост, указанная в методике на данное испытание. (Правильный ответ).
 - Воспроизводимост.
3. Механическая стабильност смазок зависит от типа загустителя, размеров, формы и прочности связи между дисперсными частицами. Уменьшение размеров частиц загустителя способствует:
 - Улучшению механической стабильности смазок. (Правильный ответ).
 - Снижению механической стабильности смазок.
4. Пенетрация определяет:
 - Глубину погружения конуса стандартного веса в смазку при температуре 25°C. (Правильный ответ).
 - Механическую прочность смазок.
5. Для предотвращения претензий и разногласий с потребителем по отдельным показателям качества :
 - Необходимо вырабатывать товарные нефтепродукты с запасом качества. (Правильный ответ).
 - Необходимо вырабатывать товарные нефтепродукты с показателями качества, не превышающими требования нормативной документации.

Задания открытого типа.

1. Указать виды контроля качества, осуществляемые при выработке товарной продукции:
Ответ: Ходовой, паспортный контроль, прием – сдаточный. (Правильный ответ).
2. Требования, предъявляемые к точности полученного результата в условиях одной лаборатории и одного исполнителя:
Ответ: Абсолютная и относительная сходимост, указанная в методике на данное испытание.
3. Определение показателя качества товарного нефтепродукта производится:
Ответ: Методом, указанным в нормативном документе на товар.
4. Минеральные моторные масла – это:
Ответ: Масла, вырабатываемые из дистиллятных масляных фракций нефти.
5. При определении температуры вспышки :
Ответ: Определяется температура вспышки паровоздушной смеси над поверхностью нефтепродукта.

ПК -1.3. Использует нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности , осуществляет процесс выработки товарной продукции в соответствии с регламентом с использованием технических средств для измерения основных параметров свойств сырья и продукции.

Задания закрытого типа.

1. Гидрокрекинговое масло является:
 - Продуктом химической вторичной переработки тяжелого нефтяного сырья. (Правильный ответ)
 - Продуктом контактной очистки масел.
2. Гидрокрекинговое масло имеет более высокий индекс вязкости, чем минеральное масло:
 - ИВ =95 -130 пунктов. (Правильный ответ)

- ИВ = 45 пунктов.
- 3. Синтетические эстеровые масла вырабатывают:
 - синтезом многоосновных высокомолекулярных спиртов и карбоновых жирных кислот. (Правильный ответ).
 - на основе конденсации газовых углеводородов.
- 4. Эстеровые масла хорошо притягиваются к металлической поверхности так как:
 - Молекулы эстерового масла обладают высокой полярностью и хорошо притягиваются к металлу. (Правильный ответ).
 - Молекулы масла однородны по структуре и способны создавать тонкую, но прочную пленку.
- 5. Температура застывания эстеровых масел равна:
 - минус 50 – 60° С. (Правильный ответ).
 - минус 20 – 25° С.

Задания открытого типа.

1. Адгезионные свойства смазок – это:
 Ответ: Способность вступать в прочное взаимодействие с поверхностью, на которую наносится смазка.
2. Депрессорные присадки позволяют:
 Ответ: Улучшить низкотемпературные свойства масел.
3. Вязкостно-температурные свойства смазочных масел оцениваются:
 Ответ: Индексом вязкости
4. Для смазочных материалов индекс вязкости определяется расчетным путем при известных кинематических вязкостях при 40 и при 100°С :
 Ответ: Чем меньше меняется вязкость масла с изменением температуры, тем выше его индекс вязкости.
5. Склонность к образованию отложений на рабочих поверхностях рабочих деталей аппаратов, камерах, в топливных системах базируется на показателях:
 Ответ: Зольность, коксуемость, содержание непредельных углеводородов, содержание смолистых веществ.

ПК-1.5. Обеспечивает своевременную подготовку, ведёт и анализирует техническую документацию технологического объекта и выработки новых марок и сортов товарных продуктов, обеспечивает техническое оснащение для осуществления контроля качества новых продуктов.

Задания закрытого типа

1. Мероприятия по выработке новых сортов товарных продуктов начинаются с :
 - Создания проекта нормативного документа, рассылки его по объектам исполнителей с предложением ознакомиться и внести свои рекомендации. (Правильный ответ).
 - Издавая приказа о выработке новых видов топлива с указанными характеристиками, началом реализации выработки принимается дата издания приказа.
2. Проект нормативного документа с предложением выработки новых сортов нефтепродуктов:
 - Принимается как приказ к его реализации.
 - Рассматривается на каждом производственном объекте, в проект документа вносятся дополнения, предложения, в том числе, уточнения сроков реализации проекта. (Правильный ответ).
3. Для минеральных масел, прошедших процесс депарафинизации, характерно :
 - Снижение температуры застывания. (Правильный ответ).
 - Улучшение противоизносных свойств.

4. При производстве товарных моторных масел:

- Доведение всех показателей качества товарного продукта до уровня требований нормативной документации. (Правильный ответ).

- Производят лабораторный контроль товарной продукции, по результатам испытаний оформляется паспорт качества.

5. Внедрение и совершенствование процессов гидроочистки прямогонных фракций позволяют:

- Увеличить объемы производства серной кислоты.

- Снизить выбросы в атмосферу сернистых соединений с выхлопными газами при работе автомобильных двигателей. (правильный ответ).

Задания открытого типа.

1. Эффективность гидроочистки считается удовлетворительной, если общее содержание сернистых соединений снижается:

Ответ: Почти в 100 раз.

2. Современные нефтеперерабатывающие предприятия планируется строить:

Ответ: В местах потребления товарных нефтепродуктов.

3. При выполнении исследовательских испытаний необходимо соблюдение:

Ответ: Норм и правил безопасности.

4. В технологический регламент входит раздел:

Ответ: Технология процесса.

5. Для обоснования внедрения предлагаемого исследуемого процесса в первую очередь необходимо выяснить вопрос:

Ответ: Независимость от импорта, наличие рынков сбыта.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Коваленко Виктор
Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ

23.06.25 12:07 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Коваленко Виктор
Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ

23.06.25 12:08 (MSK)

Простая подпись