Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

**Университетский технологический колледж**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Основы технологии переработки полимеров**

Для специальности: 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

Форма обучения: очная

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Статус** | **Должность** | **И.О. Фамилия** |
| Разработчик | Доцент | О.С. Беушева |
| Эксперт | Заведующий кафедрой | В.В. Коньшин |

ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Основы технологии переработки полимеров**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Контролируемые разделы дисциплины**  | **Код контролируемой компетенции** | **Способ оценивания** | **Оценочное средство** |
| **Раздел 1. Классификация методов и подготовительные операции переработки полимеров. Изготовление изделий из пластмасс методом экструзии** | **ПК 4.1** | Опрос на практических занятияхСобеседование на зачете | Вопросы для текущего контроляТесты промежуточной аттестации |
| **Раздел 2. Изготовление пустотелых изделий выдуванием** | **ПК 4.1** | Опрос на практических занятияхСобеседование на зачете | Вопросы для текущего контроляТесты промежуточной аттестации |
| **Раздел 3. Изготовление пустотелых изделий выдуванием. Изготовление изделий из термопластов литьем под давлением** | **ПК 4.1** | Опрос на практических занятияхСобеседование на зачете | Вопросы для текущего контроляТесты промежуточной аттестации |

**1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

**Вопросы для текущего контроля по разделу 1 Классификация методов и подготовительные операции переработки полимеров. Изготовление изделий из пластмасс методом экструзии**

1. Закономерности движения полимеров в шнековом экструдере по зонам и в головке.

2. Способы изготовления пленки: краткая характеристика методов; основные стадии; преимущества и недостатки.

3. Применение экструзии для производства различных видов изделий.

4. Влияние стадии формования на свойства труб.

5. Производство пленки плоско-щелевым способом.

6. Дегазационная экструзия.

7. Производство пленки рукавным способом.

8. Изготовление изделий литьем под давлением. Диаграмма литьевого цикла.

9. Основные стадии процесса изготовления изделий литьем под давлением.

10. Методы формования.

11. Формование изделий из листовых материалов. Вакуумформование.

12. Диаграмма литьевого цикла.

13.Изготовление пустотелых изделий выдуванием из литьевых заготовок.

14. Вакуумформование в матрицу.

15. Влияние стадии охлаждения на свойства пленок, изготовленных плоско-щелевым методом.

16. Новые методы переработки пластмасс.

17.Особенности получения толстых пленок и листов.

18.Влияние стадии калибрования на свойства труб.

**Вопросы для текущего контроля по разделу 2 Изготовление пустотелых изделий выдуванием**

1. Факторы влияющие на производительность экструдера и гомогенизацию расплава.

2.Производство пленки рукавным методом.

3. Роль стадии смешения пресс-масс в формировании комплекса свойств пластмасс.

4.Причины снижения технической прочности.

5. Влияние стадии охлаждения в процессе переработки термопластов на свойства изделий.

6. Гистерезис и размягчение эластомеров.

7. Причины возникновения внутренних напряжений в изделиях из термопластов.

8.Обратимые деформации.

9.Причины появления усадки в изделиях из термопластов.

10. Температурный интервал вынужденной эластичности.

11. Требования к свойствам расплавов полимеров перерабатываемых методом экструзии.

12. Деформация реальных эластомеров.

13. Роль стадии «выдержка под давлением» при изготовлении изделий литьем под давлением из термопластов.

14. Хрупкое разрушение стеклообразных полимеров.

15. Роль стадии «выдержка под давлением» при изготовлении изделий

литьем под давлением из термореактопластов.

16. Отличие стадии “холодного течения” стеклообразных полимеров от

истинного течения расплава полимеров.

17. Нехрупкое разрушение стеклообразных полимеров.

18. Причины проявления анизотропии свойств пленок.

19. Требования к стадии «охлаждение» при формовании толсто- и тонкостенных изделий из термопластов.

20. Оценка области перерабатывания полимерных материалов термомеханическим методом.

21. Методы формования пустотелых изделий из листовых материалов.

22. Использование термомеханического метода для определения области эксплуатации пластмасс.

23. Причины большей прочности эластомеров по сравнению с

полимерами в стеклообразном состоянии.

24. Преимущества использования полимеров при переработке в

гранулированном состоянии перед порошкообразным.

25. Требования к расплаву полимеров при изготовлении труб и пленок методом экструзии.

26. Остаточная деформация.

27. Влияние низкомолекулярных веществ на свойства изделий из

реактопластов.

28. Влияние ориентации полимеров на прочность.

29. Причины появления разнотолщинности пленок при изготовлении

 рукавным способом.

30. Температурный интервал вынужденной эластичности.

31. Почему требования к влажности выше при переработке

термопластов по сравнению с реактопластами?

32. Разрушение.

**Вопросы для текущего контроля по разделу 3 Классификация методов и подготовительные операции переработки полимеров.**

1 Чем отличаются термины производственный процесс и технологический процесс?

2 Состав структурных подразделений на предприятиях по производству изделий из пластмасс.

3 Функции персонала производственных подразделений предприятий по производству изделий из пластмасс.

4 Чем отличаются термины «полимер» и «пластмасса»?

а) различным составом;

б) физическим состоянием.

 5 Какое агрегатное состояние НЕ характерно для пластмасс? а) твердое; б) жидкое; в) газообразное.

6 Чем отличаются понятия «пластмасса» и «композиционный материал»?

а) типом наполнителя;

б) наличием межфазного слоя.

7 При нагревании ВМС появляются поперечные связи (сшивки).Указанными полимерами являются:

а) термопласты;

б) реактопласты.

8 Повторная переработка возможна для:

а) термопластов;

б) реактопластов.

9 Методы получения термопластов (полиэтилен, полипропилен,полистирол):

а) полимеризация;

б) поликонденсация.

10 Сополимер – это продукт взаимодействия:

а) полимера и наполнителя;

б) мономерных звеньев различных типов;

в) термопласта и реактопласта.

11 ТЭП – это продукт взаимодействия:

а) термопласт + термопласт;

б) термопласт + реактопласт;

в) термопласт + эластомер.

12 К классу органических термопластов следует отнести:

а) полимеры, цепи которых состоят из атомов углерода;

б) полимеры, содержащие органический наполнитель

13 Состав полимерной композиции.

14 Отличие ТЭП от резины заключается в:

а) возможности вторичной переработки;

б) отверждении при нагревании (за счет сшивки.

15 Агрегатные и фазовые состояния полимеров .

16 Дефекты продукции, вызванные избыточным влагосодержанием полимерного сырья:

а) растрескивание; б)разводы; в) вздутия

17 Оптическая прозрачность характерна для: а) аморфных полимеров; б) кристаллических полимеров.

18 При нагревании (выбрать соответствие)

а) реактопласты; 1) размягчаются, плавятся;

б) термопласты; 2) отверждаются.

19 Для получения полиолефинов (ПЭ и ПП) используют: а) продукты растительного происхождения; б) продукты животного происхождения; в) продукты нефтепереработки

20 Суперконцентрат это: а) пигмент; б) полимерный воск+пигмент; в) газообразователь.

21 Параметры молекулярной структуры полимеров.

22 Свойства термопластов: физико-механические, эксплуатационные, специальные.

24 Классификация наполнителей для термопластичных композиций .

25 Целевое назначение эластификаторов.

26 Термин «гранулометрический состав» определяет:

а) размер и форму гранул;

б) химический состав полимера.

27 Способы грануляции:

а) холодная протяжка стренг;

б) горячая резка стренг;

в) гильотинная резка

28 Разброс размера гранул в процессе грануляции вызван:

а) засорением фильеры;

б) скоростью вращения шнека;

в) температурой расплава

29 Отличительная особенность ТПА для литья термопластов от ТПА

для литья реактопластов заключается в:

а) охлаждении формы;

б) нагреве формы. 30 Блистерная упаковка производится методом:

а) литья под давлением;

б) термоформования

в) прессования.

31 Укажите какую из разновидностей упаковки следует отнести к

гибкой:

а) вителло

б) стретч

в) bag in box

32 Для измельчения хрупких материалов используются:

а) мельницы;

б) дробилки.

33 Какой из смесителей – смеситель типа «пьяная бочка» или смеситель

с лопастной мешалкой - необходимо выбрать для смешения следующих

материалов?

а) порошок + жидкость;

б) гранулы + суперконцентрат;

в) гранулы + пигмент.

34 Возвратные отходы: а) технологические;

б) отходы потребления

35 Методом производства крупнотоннажных корпусных деталей

является:

а) контактное формование;

б) экструзия;

в) вальцевание.

г) ротационное формование

36 Какой из методов используется для изготовления гранул?

а) экструзия;

б) литьё.

37 Метод изготовления погонажа: а) термоформование б) экструзия; в) вальцево-каландровый

38 Для производства штучных изделий используется: а) вальцевание; б) ротационное формование; в) литьё; г) экструзия с раздувом.

39 Пластификация это:

а) процесс плавления, смешения, получения однородной массы распл

б) введение компонентов для повышения текучести расплава

40 Метод переработки полиэтилена: а) литье под давлением б)вальцевание в) экструзия с раздувом

41 Методы переработки древопластиков: а)литье под давлением; б) экструзия;

в) прессование.

42 Укажите соответствие отходов:

-реактопластов 1. безвозвратные

-ТЭП 2. возвратные

-резин -термопластов.

43 К какому типу следует отнести процессы:

-термоформование 1. непрерывный

- литье под далением 2. периодический

-ротационное формование.

44 Укажите метод производства изделия «флакон»: а) литье под давлением; б) прессование; в) экструзия с раздувом.

45 Укажите метод производства изделия «колпачок с резьбой»:

а) литье под давлением; б) прессование; в) экструзия с раздувом.

46 Укажите классификационную принадлежность отходов:

 - отрезная кромка пленочного рукава 1. технологические отходы

- ПЭТ – бутыли 2. отходы потребления

-«дробленка» литников 47 В каком физическом состоянии применяется сырье для ротационно формования: а) порошкообразное; б) жидкое (пластизоли); в) агломераты.

48 Принцип технологической совместимости. Привести пример.

49 Принцип технологической автономности. Привести пример.

50 Экспресс-методы идентификации полиолефинов.

**2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Вопросы для промежуточной аттестации (зачета) (ПК 4.1)**

1. Роль стадии смешения пресс-масс в формировании комплекса свойств пластмасс.

2. Влияние стадии охлаждения в процессе переработки термопластов на свойства изделий.

3. Причины возникновения внутренних напряжений в изделиях из термопластов. 4. Причины появления усадки в изделиях из термопластов.

5. Деформация реальных эластомеров.

6. Роль стадии «выдержка под давлением» при изготовлении изделий литьем под давлением из термопластов

7. Роль стадии «выдержка под давлением» при изготовлении изделий литьем под давлением из термореактопластов.

8. Причины проявления анизотропии свойств пленок.

9. Требования к стадии «охлаждение» при формовании толсто- и тонкостенных изделий из термопластов.

10. Оценка области перерабатывания полимерных материалов термомеханическим методом.

11. Методы формования пустотелых изделий из листовых материалов.

12. Преимущества использования полимеров при переработке в гранулированном состоянии перед порошкообразным.

13. Влияние низкомолекулярных веществ на свойства изделий из реактопластов.

14. Влияние ориентации полимеров на прочность.

15. Почему требования к влажности выше при переработке термопластов по сравнению с реактопластами?

16. Разрушение.

17. Методы изготовления крупногабаритных изделий.

18. Роль температурного фактора при переработке термореактопластов.

19. Основные неполимерные компоненты пресс-масс.

20. Влияние стадии «предварительное нагревание» на свойства изделий из термореактопластов.

21. Как расширить область эксплуатации пластмасс?

22. Влияние структуры на механические свойства пластмасс.

23. Причины появления усадки изделий из термопластов.

24. Изготовление изделий литьем под давлением. Диаграмма литьевого цикла.

25. Основные стадии процесса изготовления изделий литьем под давлением.

26. Методы формования.

27. Формование изделий из листовых материалов. Вакуумформование.

28. Диаграмма литьевого цикла.

29.Изготовление пустотелых изделий выдуванием из литьевых заготовок.

30. Вакуумформование в матрицу.

31. Новые методы переработки пластмасс.

32.Особенности получения толстых пленок и листов.

33. Влияние стадии калибрования на свойства труб.

34. Факторы влияющие на производительность экструдера и гомогенизацию расплава.

**Критерии оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| *Зачтено* | Студент проявил знание программного материала, демонстрирует сформированные (иногда не полностью) умения и навыки, указанные в программе компетенции, умеет (в основном) систематизировать материал и делать выводы |
| *Не зачтено* | Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями. |