

преобразователей, с учетом их специализации под конкретные условия применения. В основе этих компонент лежат средства схемотехнического моделирования, допускающие развитие по числу типов и принципам действия. Наиболее часто употребляемым элементом является операционный усилитель.

Практическое применение полученных результатов. Рассмотренные в данной работе компоненты преобразователей применимы не только для задач обучения, позволяя исследовать модели подключения технических объектов без схемной реализации соответствующих коммуникационных устройств, а также и при построении систем промышленной автоматики. Данные разработки необходимы в связи с наличием большого парка специфичного технологического оборудования и отсутствия необходимой конструкторской документации.

3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ЧАСОВ МАЯТНИКОВОГО ТИПА В ГРАФИЧЕСКОМ РЕДАКТОРЕ КОМПАС-3D

Д.Г. ШЕДЬКО (студент 2 курса)

Проблематика. В процессе выполнения данной работы были изучены: конструкция и принцип работы маятниковых часов; возможности 3D-моделирования, трёхмерной сборки; возможности автоматизированного проектирования зубчатых колёс; возможности создания анимации.

Цель работы. Построение полноразмерной детализированной трёхмерной модели механических настенных часов маятникового типа для последующего изготовления посредством 3D-печати.

Объект исследований. Возможности 3D-моделирования в графическом редакторе КОМПАС-3D.

Использованные методики. При создании 3D-деталей в графическом редакторе КОМПАС-3D использовались операции вращения, выдавливания, кинематическая операция. При создании сборки использовалось сопряжение компонентов: совпадение, соосность, расположение элементов на заданном расстоянии. Для создания зубчатых колес применялся модуль КОМПАС-GEARS. Также использовалась библиотека анимации для придания движения часовому механизму.

Научная новизна, в чем особенность проведенных исследований. В настоящее время значительное число конструкторов-машиностроителей в корне меняли свой подход к процессу проектирования, перейдя от двумерных систем автоматизированного проектирования к трёхмерным, реализующим идею выполнения компьютерных моделей с твердотельными свойствами. Этого требуют конкуренция и необходимость сокращения сроков проектирования. Для большинства конструкторов возможность выразить свои разработки в трёхмерном виде означает большую творческую свободу и эффективность.

Полученные научные результаты и выводы. Тонированные изображения, полученные по объёмным моделям, более наглядны по сравнению с дву-

мерными чертежными проекциями, а значит — более предпочтительны для презентаций и технических статей. КОМПАС-3D позволяет четко и ясно продемонстрировать проекты заказчикам — в первую очередь тем, кто не является специалистом в техническом черчении.

Практическое применение полученных результатов. После создания виртуальной 3D-модели механических настенных часов маятникового типа можно сделать часы реальными при помощи 3D-печати, механической обработки и др.

ОЦЕНКА СЫРЬЯ И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВОДНО-ДИСПЕРСИОННЫХ ФАСАДНЫХ КРАСОК

К.Г. РАДЕВИЧ, Я.А. ЧИСТОВА (студент 1 курса)

Проблематика. Данная работа направлена на анализ сырья, применяемого для производства водно-дисперсионных фасадных красок (плёнокообразователей, пигментов, наполнителей, функциональных добавок) и исследование фасадных красок в лабораторных и натуральных условиях. Только комплексные исследования (разработка рецептуры, подбор сырья, лабораторные и натурные испытания) позволяют оценить качество водно-дисперсионной краски и её функциональную долговечность.

Цель работы. Характеристика сырья для производства фасадных красок, лабораторные испытания физико-химических свойств и долговечности водно-дисперсионных фасадных красок.

Объект исследования. Водно-дисперсионные фасадные краски, изготовленные на основе различного сырья.

Использованные методики. Определение водопоглощения, паропроницаемости лакокрасочных покрытий, прочность свободных плёнок при разрыве, натурные испытания покрытий.

Научная новизна. Проведенные атмосферные испытания показали, что в случае использования для наружных работ различие между чисто акриловыми и стиролакриловыми красками с ОКП 35-55% отсутствует. При выборе наполнителя следует учитывать, что не вызывают выцветания кальцит, доломит и барит. Покрытия на основе красок с высокой ОКП на вертикальной поверхности (стене) проявляют тенденцию к мелению и выцветанию раньше, чем на поверхностях, расположенных на южной стороне под углом.

Полученные научные результаты и выводы. Натурные испытания покрытий на основе чисто акриловых и стиролакриловых дисперсий с ОКП в красках 35,45 и 55% продолжались в течение 8 месяцев. При ОКП 45% влияние типа дисперсии очень незначительно: после 8 месяцев выдержки степень меления составляла всего 8 баллов. Величина ОКП больше влияет на атмосферостойкость покрытий, чем тип дисперсии. При сравнении степени меления покрытий с различными ОКП определено, что после 8 месяцев экспозиции изменения почти одинаковы для обеих дисперсий, однако при ОКП 35% степень