

— необходимо отметить, что волокно базальтовой микрофибры обладает высокой удельной поверхностью, что обуславливает способность тонкодисперсного волокна поглощать из внешней среды мельчайшие частицы;

— при увеличении степени дисперсности волокон микрофибры, что в нашем случае достигается увеличением времени помолы фибры с 15 до 30 секунд, содержание Fe^{2+} снижается на 7,5% от исходной концентрации;

— скорость фильтрации оказывает влияние на адсорбционную способность базальтовых волокон. Это важно как для использования базальтового волокна при очистке жидкостей от соединений как железа, так и кальция.

Список цитированных источников

1. Градус, Л.Я Эксплуатация газоочистного оборудования на машино-строительных предприятиях / Л.Я Градус, И.Л. Тарнавский, М.И. Иванова. – М.: Машиностроение, 1988. – 216 с.

2. Влияние базальтовых волокон на прочность мелкозернистых фибробетонов / В.А. Перфилов, М.О. Зубова. // Интернет-Вестник ВолГУСУ, 2015. – Вып 1(37). Режим доступа: www.vestnikvgasu.ru.

УДК 621.92.001.891.57:744

Пилипович А.П., Сидорук Д.И.

Научный руководитель: ст. преподаватель Морозова В.А.

3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ АВТОБУСА МАЗ 104 В ГРАФИЧЕСКОМ РЕДАКТОРЕ КОМПАС-3D

Мы, студенты второго курса машиностроительного факультета, обучающиеся по специальности 1-36 01 01 «Технология машиностроения», решили создать трехмерную модель автобуса МАЗ 104 в графическом редакторе КОМПАС-3D. Мы выбрали для построения 3D модель автобуса, т. к. наша специальность связана не только с технологией изготовления отдельных деталей, но и с технологией сборки любых конструкций. При изучении курса «Инженерная графика» мы работали в графическом редакторе КОМПАС 3D — по заданиям строили твердотельные модели, создавали на их основе чертежи, выполняли сборки и сборочные чертежи. Но нам захотелось самостоятельно изучить более углубленно возможности графического редактора КОМПАС-3D. В итоге у нас получилась трехмерная модель автобуса МАЗ 104, которую можно использовать для последующей презентации при изучении курса лекций «Технология производства и ремонта автомобилей».

Конструкция автобуса МАЗ 104. Городской автобус МАЗ 104 разработан на Минском автомобильном заводе. По конструкции унифицирован с автобусом МАЗ 103. Отличается высоким расположением пола.

Автобус МАЗ 104 имеет вагонную компоновку. Кузов цельнометаллический. Обивка салона выполнена из негорючих и нетоксичных материалов. Для входа и выхода пассажиров имеется три двустворчатые двери.

МАЗ 104 предназначен для городских пассажирских перевозок. Может применяться в аэропортах в качестве перронного автобуса. Перронный автобус отличается от городского сокращённым числом мест для сидения.

По имеющимся чертежам общего вида (рис. 1) [1] мы приступили к созданию трехмерной модели автобуса МАЗ 104.

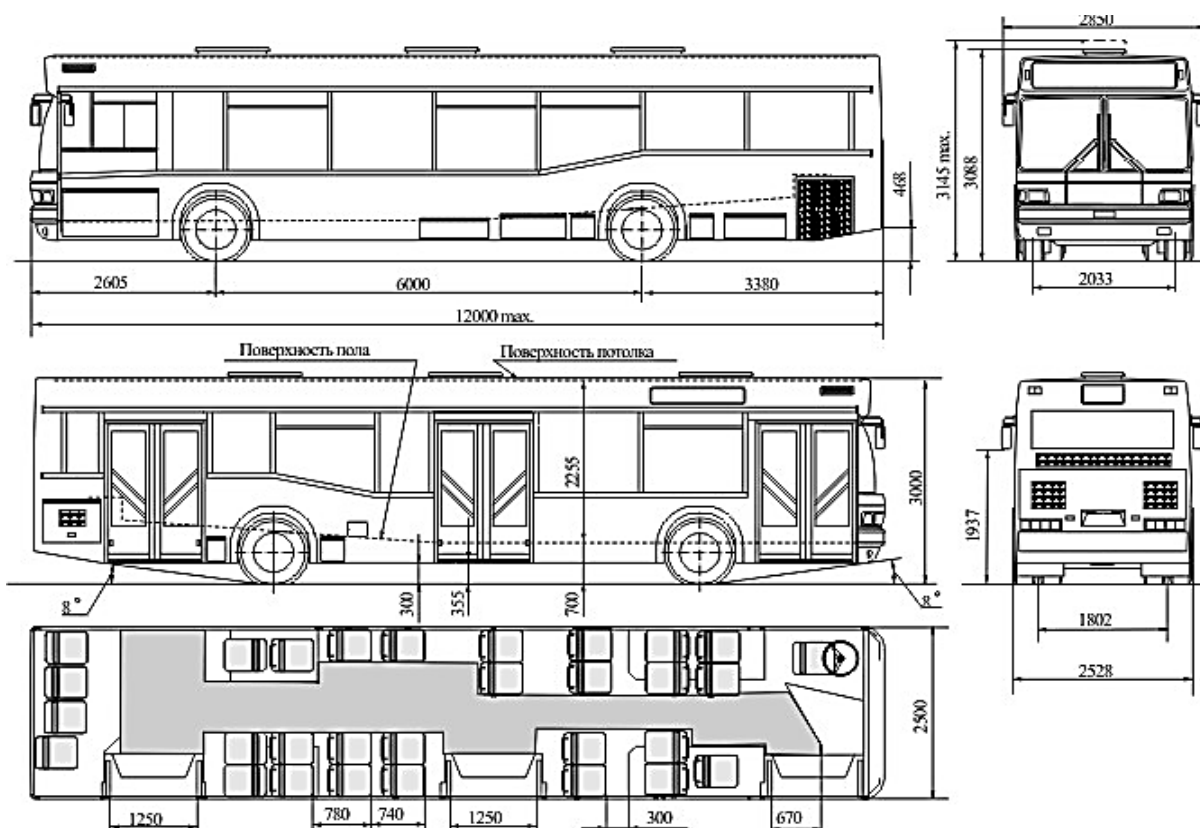


Рисунок 1 – Основные размеры и планировка автобуса МАЗ 104

Моделирование в графическом редакторе КОМПАС-3D. При создании 3D-деталей в графическом редакторе КОМПАС-3D использовались операции вращения, выдавливания, кинематическая операция [2]. Хотим отметить, что графический редактор КОМПАС-3D очень прост в использовании и самостоятельном освоении его функций. Это доказывает, что основные элементы нашего автобуса, мы смогли выполнить в одной 3D-модели.

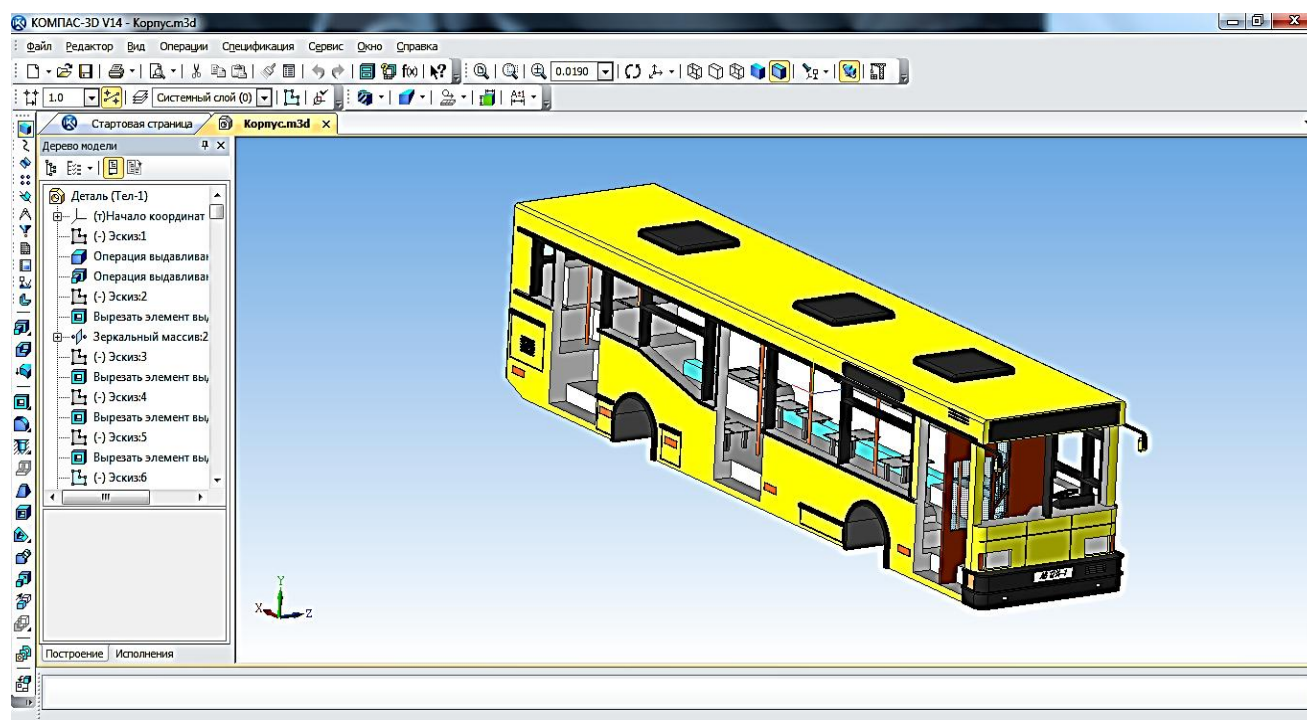


Рисунок 2 – Окно создания 3D-модели корпуса автобуса МАЗ 104

При создании сборки использовалось сопряжение компонентов: совпадение, соосность, расположение элементов на заданном расстоянии. Результат нашей работы вы видите на рисунке 3.

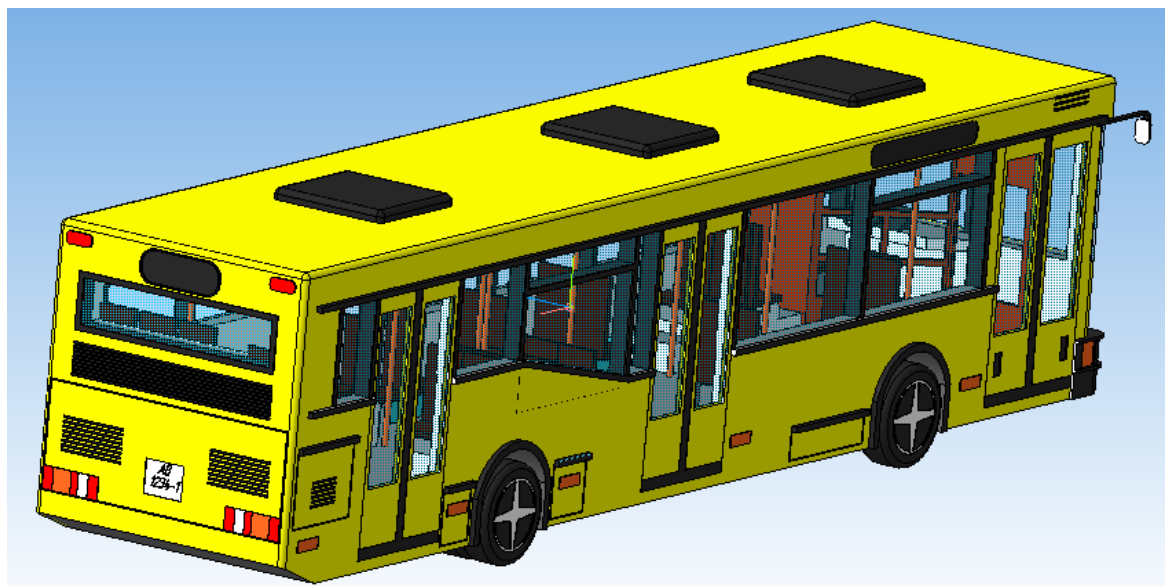
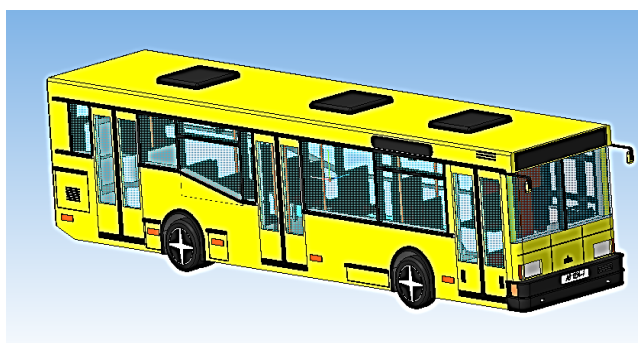


Рисунок 3 – 3D-модель автобуса МАЗ 104

Для сравнения результатов наглядности 3D-модель автобуса (рис. 4а) и его фото (рис. 4б) можно посмотреть на приведенном рисунке 4.



а)



б)

Рисунок 4 – Сравнение результатов наглядности

Мы видим, что трехмерная модель автобуса ничуть не уступает в наглядности его фото. Однако фото — статическое изображение, а 3D модель — можно показывать в динамике, что позволяет четко и ясно демонстрировать проекты заказчикам — в первую очередь тем, кто не является специалистом в техническом черчении.

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

Твердотельное моделирование — более естественный способ выразить суть изделия. Лучшее визуальное представление изделия помогает и на последую-

щих стадиях проекта. Например, из модели можно автоматически получить изображение всех компонентов в разобранном виде и использовать его в качестве иллюстрации в инструкции по сборке.

Тонированные изображения, полученные по объемным моделям, более наглядны по сравнению с двумерными чертежными проекциями, а значит — более предпочтительны для презентаций и технических статей. В дальнейшем эту трехмерную модель автобуса МАЗ 104 можно использовать для последующей презентации при изучении курса лекций «Технология производства и ремонта автомобилей».

Список цитированных источников

1. Селифонов, В. В., Бирюков, М. К. Устройство и техническое обслуживание автобусов / В. В. Селифонов, М. К. Бирюков. – М.: КЖИ «За рулем» и ИЦ «Академия», 2004. – 312 с.
2. Кидрук, М. И. Компас-3D на 100% (+CD) / М. И. Кидрук. – СПб.: Издательский дом «Питер», 2009. – 560 с.

УДК 691.51

Тур А.В.

Научный руководитель: доцент, к.т.н. Тур Э.А.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАСТВОРОВ И ОКРАСОЧНЫХ СОСТАВОВ РЕСТАВРИРУЕМОГО ЗДАНИЯ ПО УЛ. ЧКАЛОВА В Г. БРЕСТЕ

Научный подход к вопросам реставрации памятников культуры в Республике Беларусь позволяет сохранить её историко-культурное наследие. Реставрация объекта, представляющего историко-культурную ценность, должна опираться на многосторонние комплексные исследования. Комплексные лабораторные исследования отобранных образцов (фрагментов фасадов, штукатурки и т. д.) включают в себя: изучение химического состава раствора с определением процентного соотношения основных компонентов; грануло-метрический анализ, выявляющий путём просеивания сквозь серию сит с разными ячейками распределение заполнителя минерального строительного раствора по фракциям; петрографический анализ — изучение под микроскопом шлифов раствора и других материалов [1].

Количественные соотношения компонентов раствора определяются в основном химическим анализом. Но возможны приближённые подсчёты при микроскопическом изучении образцов. Гораздо большие результаты даёт изучение качественного состава. Наличие тех или иных незначительных, но характерных примесей, особенности строения зёрен песка могут служить свидетельством не только технологических различий, но и использования материалов, добытых в разных карьерах. Микроскопические исследования дают важные результаты при изучении не только растворов, но и окрасочных составов.

Окончательный вывод относительно состава исследуемых материалов может быть сделан лишь на основании всего комплекса проводимых анализов. Правильность полученных результатов во многом зависит от тщательности отбора образцов, которые должны изыматься с разных участков здания или сооружения, во избежание случайных ошибок [2].