При дальнейшем нагревании моноаммонийфосфат начинает диссоциировать до ортофосфорной кислоты выделяя еще молекулу аммиака:

$$NH_4H_2PO_4 \rightarrow H_3PO_4 + NH_3$$

При температуре близкой к 260°С , ортофосфорная кислота переходит в пирофосфорную, а при дальнейшем повышении температуры (до300°С) – в метафосфорную с последовательным выделением воды:

$$2H_3PO_4 \rightarrow H_4P_2O_7 + H_2O$$

$$H_4P_2O_7 \rightarrow HPO_3 + H_2O$$

Диаммонийфосфат рекомендуется применять в виде 12-20% -ого раствора в смеси с бурой, борной кислотой.

Вывод. Аммиак, выделяющийся на первых стадиях разложения, образует над поверхностью защищаемой древесины газовую оболочку, затрудняющую поступления к ней кислорода. Образующиеся негорючие, легкоплавкие фосфорные кислоты покрывают волокна древесины защитной пленкой, Особенно хорошо двухзамещенный фосфат аммония защищает древесину от тления после прекращения пламенного горения. Таким образом диаммонийфосфатные соединения обеспечивают огнезащиту древесины.

УДК 557.114:616-006

Студ. А.И. Юрковская
Науч. рук. ст. преп. А.С. Чуйков
(кафедра технологий и дизайна изделий из древесины, БГТУ)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ИЗДЕЛИЙ МЕБЕЛИ

Дополненная реальность (Augmented Reality сокр. AR) – это технология объединения реального и виртуального миров, когда цифровая информация в виде текста, изображения, видео, звука дополняет объекты и явления физического мира. Простыми словами, дополненная реальность – это среда, в реальном времени дополняющая физический мир, каким мы его видим, цифровыми данными с помощью каких-либо устройств – планшетов, смартфонов или других, и программной части.

С технической точки зрения технология дополненной реальности работает следующим образом: с помощью алгоритмов визуального поиска или данных GPS распознаются объекты, изображения или локация, и в режиме реального времени эта информация о реальном мире дополняется графикой, аудио или текстовой информацией. В за-

висимости от варианта использования и целевой аудитории возможно использование технологии в браузерах дополненной реальности, мобильных приложениях, приложениях для настольных систем или специализированных устройствах.

Например, студия Notion разработала приложение MetaMirror, которое предлагает по-новому воспринимать телевизионные передачи. С его помощью Вы сможете мгновенно получить полезную информацию. Стоит лишь навести Ваш смартфон или планшет на экран телевизора – и приложение подскажет Вам рецепт приготовляемого блюда (если Вы пропустили начало передачи), отобразит, какая песня сейчас играет, даст информацию о том, когда и где пройдет ближайший концерт этой группы, а также предоставит много других интересных сведений. Или приложение Easy Feng Shui Phone App. Его назначение – помочь организовать пространство согласно правилам Фэн-шуй.

Приложение просканирует Ваше жилое пространство и с помощью телефонного компаса определит его расположение относительно сторон света. Это даст возможность приложению подсказать Вам, как правильно расположить мебель, в каком секторе лучше разместить домашние цветы и различные предметы интерьера.

Дополненную реальность надо отличать от виртуальной (Virtual Reality, VR). В дополненной реальности виртуальные объекты проецируются на реальное окружение. Виртуальная реальность – это созданный техническими средствами мир, передаваемый человекуgчерезgорганыhчувств. То есть, виртуальная реальность создает свой мир, куда может погрузиться человек, а дополненная добавляет виртуальные элементы в мир реальный. Выходит, что VR взаимодействует лишь с пользователями, а AR – со всем внешним миром.

Если говорить про производство какого-либо продукта, то использование технологии дополненной реальности повышает эффективность его разработки. Вместо того, чтобы вновь и вновь создавать физические прототипы, AR позволяет компаниям использовать виртуальные модели САПР, совмещенные с реальными устройствами. Это экономит время и помогает обнаружить ошибки на ранних этапах проектирования, дает понять, как будет работать очередное усовершенствование продукта.

Также дополненная реальность в производстве помогает визуализировать сложные и требующие особой точности операции, чтобы заранее учесть все нюансы, сэкономить время и уменьшить риски, связанные с переработками.

В мебельной промышленности, технология дополненной реальности чаще всего используется в разных приложениях. В этих прило-

жениях можно размещать изображения мебели на изображении с камеры телефона, но за счет их деформаций у пользователя создается впечатление, что он видит реальный предмет, располагающийся в комнате. Важно, то, что в этом случае реальность (комната) дополняется виртуальным креслом, и соответствующая технология будет называться дополненной реальностью. Создание дополненной реальности возможно не только с помощью смартфонов, но и других технических средств, например, посредством специальных очков.

Рассмотрим приложение от IKEA.

IKEA – один из первых магазинов, внедривших AR в свой каталог продукции. IKEA использует AR-технологию для устранения пробела между восприятием потребителя и реальными характеристиками товара. При покупке новой мебели из дома потребителю трудно визуально представить, как новая кушетка или кофейный столик впишутся в пространство квартиры. AR-технологии помогают устранить этот зазор. В 2013 году IKEA запустила приложение, использующее AR для наложения трехмерных моделей товаров на изображение с камеры в режиме реального времени, с указанием, где покупатель хочет разместить мебель. Затем в 2014 году IKEA выпустила свой каталог с иконками для упрощения визуализации. Потребители просто располагают каталог там, где они хотят разместить предмет мебели. При просмотре в AR-приложении покупатели могут увидеть конкретный предмет вместо каталога и понять, нравится он им или нет.

УДК 557.114:616-006

Студ. А.Д. Садовская
Науч. рук. ст. преп. А.С. Чуйков
(кафедра технологий и дизайна изделий из древесины, БГТУ)

СРАВНЕНИЕ ПРОГРАММ AUTODESK INVENTOR И БАЗИС-МЕБЕЛЬЩИК ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕБЕЛИ

Использование программного обеспечения в разы облегчает проектирование моделей, раскрой мебельных листов и изготовление деталей при производстве мебели. Более того, создание мебели с помощью специальных программ ускоряет процесс подготовки комплекта сметной, бухгалтерской и графической документации более чем в 10 раз (по сравнению с ручным трудом).

БАЗИС-Мебельщик – основной модуль системы БАЗИС. Он предназначен для создания изделий корпусной мебели любой сложности, с возможностью автоматического получения полного комплекта чертежей и спецификации. Применение модуля БАЗИС-Мебельщик позволяет со-