

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D ПЕЧАТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ДЕРЕВОРЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

Перспектива к лучшему заставляют человечество создавать новые технологии, а также модернизировать уже существующие. Прогресс постоянно движется, с каждый год появляются новые изобретения и технологии, которые позволят не только упростить жизнь человека, но и разнообразить развитие и обучение. Одной из быстро развивающихся областей современного мира является 3D технология.

Еще 10 лет назад технология 3D-печати не имела большой известности и обширного применения, однако в настоящее время она стремительно развивается. В частности, наблюдается прорыв в материалах, используемых для 3D-печати, — появляются экологически чистые материалы. Сегодня современные технологии 3D-печати активно внедряются во многих отраслях экономики, в т. ч. в медицине, промышленности (автомобилестроение, авиация и космос, военно-промышленный комплекс и др.), архитектуре, науке и т. д.

Развитие технологий 3D-печати и их высокая перспективность делает особенно актуальным вопрос их применения при проектировании дереворежущего инструмента, так как деревообрабатывающая промышленность диктует усовершенствование дереворежущего инструмента. Это позволит удешевить изготовление прототипа инструмента и его апробацию, что является немаловажной задачей в сфере деревообработки.

Преимущества устройств для 3D печати по сравнению с обычными методами создания моделей — быстрая скорость, простота создания и низкая стоимость. Так, создание модели традиционным методом может занять несколько недель или даже месяцев в зависимости от сложности продукта, в результате чего затраты на разработку и время изготовления продукции существенно выше, чем при использовании 3D-печати.

Использование технологий 3D-печати открывает быстрый путь к итеративному моделированию, что позволяет создавать 3D-части дереворежущего инструмента, печатать их, тестировать и оценивать. Если инструмент не работает, вторая попытка не является проблемой. Поэтому использование технологии 3D-печати неизбежно приводит к увеличению доли инноваций в новых проектах дереворежущего инструмента. Наиболее точно смоделированные прототипы инструмента с использо-

ванием 3D-технологии, позволят оценить ее правильность, воспроизведя продукт в реальном материале.

В качестве расходного материала можно использовать ABS-пластик. ABS (акрилонитрилбутадиенстирол, АБС) — это ударопрочная техническая термопластическая смола на основе сополимера акрилонитрила с бутадиеном и стиролом. Этот пластик непрозрачный, легко окрашивается в разные цвета.

К достоинствам данного пластика можно отнести: долговечность, ударопрочность и относительная эластичность, нетоксичность, влаго- и маслостойкость, стойкость к щелочам и кислотам, широкий диапазон эксплуатационных температур. Печать дереворежущего инструмента с применением ABS-пластика позволит провести апробацию прототипа, для его дальнейшего усовершенствования.

Также в современном мире для 3D печати используют металлический порошок. Современные технологии позволяют получить порошок для 3D-печати металлом с определенными свойствами для решения конкретных производственных задач. А так как распылению можно подвергнуть практически любые металлы, то и номенклатура металлических материалов для 3D-принтеров чрезвычайно обширна. Достижения металлургии в полной мере реализуются в аддитивном производстве, позволяя использовать уникальные сплавы для изготовления геометрически сложных изделий повышенной точности, плотности и повторяемости. 3D-печать металлами обладает серьезным потенциалом для повышения эффективности производства в деревообрабатывающей отрасли промышленности. Применение металлического порошка, для печати дереворежущего инструмента позволит ускорить сам процесс и сократит расходы на проект и его изготовление.

Основные преимущества 3D-печати металлами:

- высокие показатели плотности: в 1,5 раза выше, чем при литье;
 - возможность создания миниатюрных и геометрически сложных объектов и других неповторимых форм в виде закрытых бионических структур;
 - широкий выбор металлических сплавов, как стандартных, так и специальных;
 - сокращение циклов производства и ускорение выхода готовой продукции.
- Подогреваемый стол не обязателен
 - Высокая прочность

Выводы: В результате исследования были выделены следующие преимущества внедрения технологий 3D-печати при проектировании дереворежущего инструмента:

- 1) увеличение научного потенциала при проектировании инструмента;
- 2) возможность для будущих поколений реализовывать свои идеи намного эффективней, чем это происходит сейчас;
- 3) значительное повышение инновационной конкурентоспособности на мировом уровне;
- 4) существенное ускорение и удешевление этапов прототипирования и экспериментального тестирования.

Таким образом, используя системы автоматического проектирования и 3D-принтер, можно разработать и напечатать недостающие или сломанные детали дереворежущего инструмента, а также создать готовый инструмент, обладающего необходимыми функциональными возможностями с целью применения его деревообрабатывающей отрасли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Салахов, Р. Ф. Возможности 3D-печати в образовательном процессе / Р. Ф. Салахов, Р. И. Салахова, З. Н. Гаптраупова // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2017. – № 6 (72), ч. 2. – С. 196–198.
2. Усенков, Д. Ю. 3D-печать: как это работает? // Мир 3D. – 2014. – № 3 (17). – С. 3–17.
3. 3D Printing in Education: Where Are We Now and What Does the Future Hold? [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.officexpress.co.uk/3d-printing-in-education-where-are-we-now-and-what-does-the-future-hold/>. – Date of access: 05.04.2020.
4. IDC: мировой рынок 3D-печати в 2018 году вырастет до 12 миллиардов долларов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.computerworld.ru/news/IDC-mirovoy-rynok-3D-pechati-v-2018-godu-vyrastet-do-12-milliardovdollarov>. – Дата доступа: 05.04.2020.
5. 3D-печать металлами [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://habr.com/company/top3dshop/blog/400731>. – Дата доступа: 05.04.2020.