

Основные принципы работы с трёхмерными сканами отливок в Geomagic Design X

Студенты гр. 10404123 Усович Н. П., Самойленко Н. Д., Кукса М.Р.

Научный руководитель - Дикун А. О.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Сканирование отливок представляет собой важный аспект современного литейного производства, где применение специализированных трехмерных сканеров обеспечивает возможность создания высокоточных цифровых репрезентаций физических объектов. Эти сканы охватывают как внешние геометрические особенности, так и внутреннюю структуру отливок. Основной значимостью сканов отливок является их роль в обеспечении контроля качества и геометрической точности изготовленных отливок. Данный аспект критичен для обеспечения стабильности и точности в процессе производства, что имеет прямое отношение к качеству конечных изделий. Кроме того, сканы отливок способствуют созданию реалистичных цифровых моделей, которые могут быть использованы для проведения анализа, модификации и визуализации. В результате применения сканов отливок в производственных процессах возможно увеличение эффективности и снижение уровня производственных дефектов. Следовательно, эти технологии играют ключевую роль в современном литейном производстве, способствуя его технической и инновационной конкурентоспособности. Одним из более популярных программных обеспечений для скана отливок является Geomagic Design X [1].

Geomagic Design X представляет собой программное обеспечение, призванное облегчить процесс трехмерного моделирования на основе сканированных данных. Это программное обеспечение обеспечивает возможность импорта трехмерных сканов в различных форматах, таких как STL, OBJ, PLY и RAW. После импорта сканов пользователь сталкивается с облаком точек, которое требует обработки перед превращением в реалистичные модели.

Процесс обработки облака точек включает в себя удаление нежелательных точек, фильтрацию шума и выравнивание сканов для обеспечения их правильного сопоставления и высокого качества [2]. После этой предварительной обработки пользователь переходит к созданию полигональной сетки, которая представляет собой преобразование точек в поверхности. Интуитивный интерфейс Geomagic Design X делает этот процесс достаточно простым и понятным несмотря на то, что он требует определенного времени и усилий. Однако создание сетки – это только первый этап. Затем начинается процесс редактирования (Рисунок 1), в рамках которого производится изменение формы, удаление ненужных деталей и сглаживание поверхности, для достижения желаемого вида. После завершения редактирования модель может быть экспортирована в различные форматы, такие как STEP или IGES, для последующего использования в других приложениях или системах CAD/CAM (Рисунок 2).

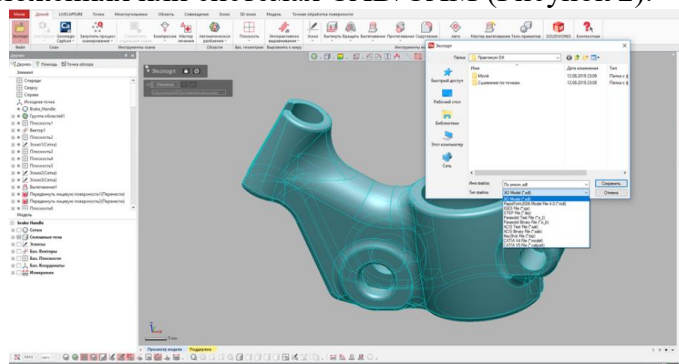


Рисунок 1 – Обработка данных сканирования

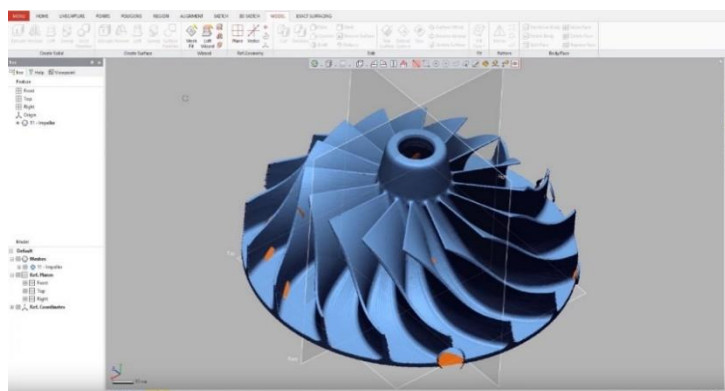


Рисунок 2 – отправка результатов в CAD

Geomagic Design X также находит применение в литейном производстве благодаря своим возможностям преобразования сканированных данных в готовые для литья модели. После завершения процесса моделирования и редактирования, пользователь может использовать полученные модели для создания форм и моделей для литья. Это позволяет сократить время и затраты на создание литейных форм, а также улучшить качество и точность изготовленных деталей. Благодаря Geomagic Design X литейные производства могут эффективно использовать данные сканирования для создания высококачественных литейных форм и деталей, что способствует повышению производительности и конкурентоспособности предприятия.

Таким образом, Geomagic Design X не только упрощает процесс работы с трехмерными сканами, но и открывает перед пользователями множество возможностей для создания и анализа трехмерных моделей.

Список использованных источников

1. Применение ручных 3D-сканеров на предприятиях литейной отрасли // globatek.ru URL: <https://globatek.ru/> (дата обращения: 16.01.2011).
2. Geomagic design X // importprom.com URL: <https://importprom.com/> (дата обращения: 14.03.2008).