

3D-технологии в судостроении

В последние годы многие отрасли промышленности в полной мере оценили преимущества аддитивных технологий и эффективно внедряют их в производственный процесс. Все больше предприятий по всему миру, занятых в аэрокосмическом, автомобильном, машиностроительном, нефтегазовом секторах, в медицине и ювелирном деле, извлекают выгоду из поразительных возможностей, которые открывают новые перспективные методы.

Судостроение – отрасль, которую принято считать консервативной, однако и она неизбежно вступает в мир 3D. Трехмерное сканирование и печать обладают уникальным потенциалом для воспроизведения сложнейших пространственных форм и объектов. Для судостроения и судоремонта это – возможность добиться значительных результатов в оптимизации производственного процесса. Аддитивные технологии позволяют снизить себестоимость продукта, сэкономить время производства и в конечном итоге – увеличить доходы предприятия. Владельцы бизнеса, технологи, конструкторы, инженеры-судостроители осознают, что многие традиционные методы устарели и препятствуют реализации передовых проектов. 3D-технологии диктуют потребность в кардинальных переменах, которые заставят пересмотреть существующие стандарты, нормативы, требования к безопасности и экологии.

Для решения задач в судостроении используются аддитивные установки печати различными материалами (или иначе 3D-принтеры), 3D-сканеры для небольших и средних объектов и промышленные дальнометры, а также специализированное программное обеспечение для моделирования объекта перед печат-

тью или анализа полученного цифрового макета после сканирования. Посмотрим, в каких случаях выбор того или иного 3D-оборудования будет оптимальным решением.

3D-сканеры в судостроении и судоремонте используются для решения задач контроля геометрии, эксплуатационного контроля, контроля оснастки, а также реверс-инжиниринга (рис. 1). Методами 3D-сканирования удается успешно решать задачи производства, ремонта и модернизации корпусов, сборочных и сварочных работ, прокладки внутренних коммуникаций, механомонтажного производства. В результате, благодаря высокой точности измерений удается оптимизи-

ровать узлы, детали и конструкции судна, сократить сроки изготовления и повысить качество конечного продукта.

Практический пример. Перед крупной судостроительной организацией была поставлена задача произвести сканирование палубы, пульта управления и силовой установки корабля с целью контроля качества и геометрии оборудования, а также выявления повреждений на судне. Для работы с такими масштабными объектами, как корпус, используются промышленные сканеры-дальнометры. С помощью дальнометра Surphaser было выполнено сканирование помещений и оборудования корабля. После ана-

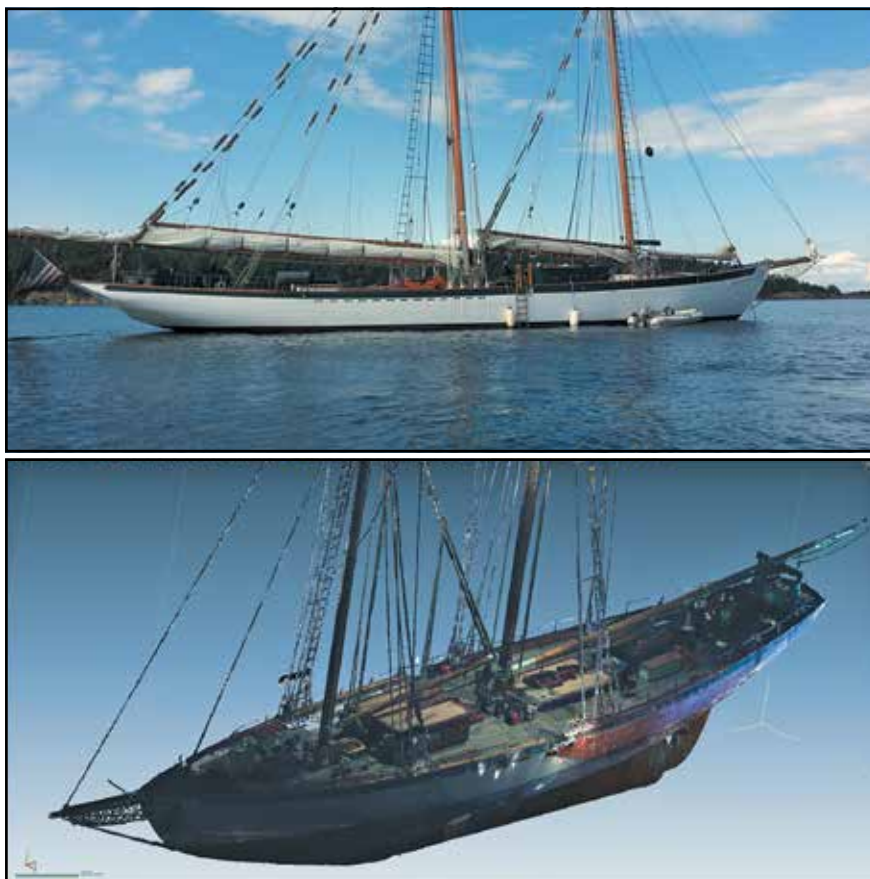


Рис. 1. 3D-сканирование корпуса судна

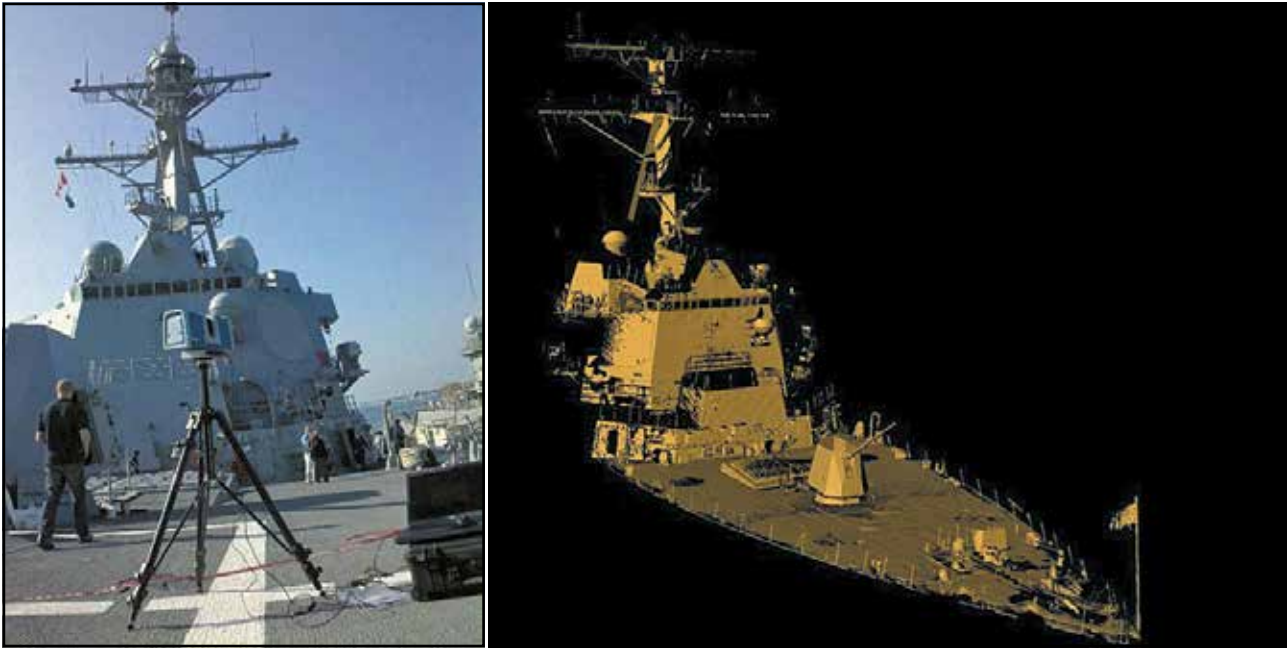


Рис. 2. Сканирование палубы с помощью дальномера Surphaser и 3D-модель объекта

лиза данных в программном обеспечении была создана детализированная твердотельная модель объекта с возможностью его моделирования и выявлены отклонения сканируемого объекта от математической модели (рис. 2).

К сожалению, случаи конструкторских просчетов, выполняемых классическими методами, нередки и сегодня, и привести они могут к самым серьезным последствиям. К примеру, вес испанской подлодки S-80 (первой из четырех запланированных к постройке), превысил допустимый почти на 100 тонн, из-за чего она не смогла подняться на поверхность после погружения.

3D-технологии полностью исключают подобные фатальные промахи.

Что касается 3D-печати, то она способна произвести в судостроении настоящую революцию. Сейчас на 3D-принтерах таких производителей, как 3D Systems, SLM Solutions, Farsoon и UnionTech печатаются небольшие полнофункциональные детали, прототипы, выполняется ремонт деталей. В перспективе они смогут решить насущную проблему транспортировки и хранения запчастей. Неисправную деталь можно будет просто отсканировать и напечатать прямо на борту корабля, а материалы для печати будут храниться

на судне в компактном виде. Таким образом, сократится логистическая цепочка, у судна уменьшится лишняя нагрузка и увеличится полезная площадь.

Ведущие зарубежные судостроители (к примеру, Hyundai) уже сегодня инвестируют средства в серийную 3D-печать деталей. Фирма CJR Propulsion (Великобритания), которая занимается изготовлением кастомизированного рулевого оборудования и гребных винтов, — одно из многих судостроительных предприятий, печатающих прототипы готовых изделий и тестирующих модели с помощью 3D-принтеров.

Немецкая компания HanseYachts AG, крупный производитель морских парусных яхт, запустила интересный проект — разработку 20-метрового 3D-принтера для печати корпуса судна с применением полимерного композита с древесным наполнителем (рис. 3). По расчетам компании, корпус будет отличаться повышенной прочностью, удастся сократить производственный цикл и удовлетворить индивидуальные запросы заказчиков.

Отечественные судостроительные нормативы во многом по-прежнему ориентированы на проектирование на бумаге, и это тормозит внедрение аддитивного производства в России. Впрочем, определенные успехи есть. Так, объединение “Пульсар” применяет 3D-технологии



Рис. 3. Проект HanseYachts AG позволит изготавливать корпус судна на 3D-принтере

в проектировании, разработке и производстве винтовых установок. Уже сейчас проходят испытания установок, полностью спроектированных в 3D, мастер-модели и отливки для которых изготовлены с применением аддитивных технологий.

В обозримом будущем аддитивные технологии дадут возможность интегрировать программные средства в единую систему, упростят процесс обмена данными в процессе проектирования, сократят время работы специалистов, а также устранят риск критических ошибок,

что позволит повысить качество изготовления, надежность и безопасность судов.

Сегодня имеются определенные ограничения на широкое внедрение аддитивного производства, такие как высокая стоимость оборудования и материалов, ограниченный выбор материалов, большие первоначальные вложения, но и эти проблемы со временем будут стоять менее остро. В мире ведутся активные научные исследования по использованию 3D-технологий в ВМФ, их полноценное внедрение в произ-

водственный цикл в судостроении – вопрос времени.

Команда экспертов iQB Technologies – российского дистрибьютора 3D-сканеров, программного обеспечения, 3D-принтеров и расходных материалов ведущих мировых производителей – готова предложить уникальные решения по внедрению аддитивных технологий на судостроительных предприятиях.

Семен Попадюк,
эксперт рынка 3D-решений,
компания iQB Technologies

НОВОСТИ

Новые рабочие станции Fujitsu CELSIUS

Компания Fujitsu выпустила 3 инновационные рабочие станции семейства CELSIUS. Созданные для обеспечения высокой производительности работы, поддерживающие высокое качество графики и настройку в соответствии с требованиями пользователей, новые модели станций CELSIUS также демонстрируют высокую энергоэффективность и поддерживают современные функции обеспечения безопасности. Fujitsu представляет единственную в отрасли мобильную рабочую станцию, которая поддерживает технологию биометрической аутентификации, самую компактную высокопроизводительную систему в форм-факторе Micro-Tower и “легкую” рабочую станцию с объемом корпуса 10 литров.

Новые рабочие станции идеально подойдут разработчикам контента и графическим дизайнерам. В устройствах установлены профессиональные графические карты NVIDIA Quadro, что позволяет им обрабатывать ресурсозатратные задачи визуализации. Использование процессоров семейства Intel Xeon, исключительная надежность работы и широкие возможности улучшения характеристик рабочих станций делают их оптимальным выбором для инженеров, архитекторов и других категорий

пользователей, нуждающихся в высокопроизводительных системах.

Джон Педди (Jon Peddie), президент компании Jon Peddie Research, говорит: “Рынок рабочих станций постоянно растет: в 2016 году он увеличился на 9%, а за последние 5 лет ежегодные темпы роста составляли 5%. Потребность во все более высокой производительности обуславливается активным использованием 3D-анимации при создании цифрового контента, работой в многоэкранном режиме и новыми сетевыми и графическими технологиями. Сейчас мы наблюдаем значительное увеличение производительности рабочих станций при уменьшении физических размеров, и компания Fujitsu занимает ведущие позиции в этом направлении”.

Тонкая мобильная рабочая станция CELSIUS H770 с диагональю дисплея 39,6 см (15,6 дюйма) представляет собой самую защищенную мобильную систему благодаря уникальной технологии бесконтактной биометрической аутентификации PalmSecure компании Fujitsu. Рабочая станция создана на базе процессора Intel E3-1500M v6 последнего поколения и новейших графических карт NVIDIA Quadro с поддержкой до 1024 ядер CUDA и оснащена репликатором портов, совместимым с 7-ю моделями ноутбуков

LIFEBOOK компании Fujitsu, что делает ее идеальным решением для рабочих сред с общим рабочим пространством.

Наделавшая шума на момент выпуска, обновленная система CELSIUS J550/2 по-прежнему остается самой высокопроизводительной рабочей станцией суперкомпактного форм-фактора благодаря поддержке полноразмерных графических карт, вплоть до NVIDIA Quadro P2000. Несмотря на малый объем корпуса (10 литров) она поддерживает возможность подключения до 11 мониторов. 3 монитора работают при поддержке встроенной графической карты Intel HD Graphics P530, а 8 дополнительных – при поддержке 2-х графических карт NVIDIA Quadro P600. Помимо традиционных сценариев использования (2D и 3D) эта система идеально подойдет для использования в центрах управления или для наблюдения в торговых залах.

Дополняет новинки настольная рабочая станция CELSIUS W570, устанавливающая новый стандарт производительности компьютера, выполненного в компактном корпусе. Система имеет почти на 30% меньшие размеры по сравнению с предыдущей моделью и обеспечивает впечатляющую производительность в небольшом корпусе объемом 21 литр. Стандартная модель CELSIUS W570



CELSIUS J550/2

имеет максимально низкое энергопотребление (280 Вт), а вариант мощностью 400 Вт с бескабельной конструкцией предоставляет множество возможностей для расширения, включая установку до трех модулей NVMe PCIe M.2. Система также поддерживает возможность добавления и замены устройств хранения данных с фронтальной стороны устройства. В соответствии с потребностями будущего рабочая станция поддерживает воспроизведение 3D-изображения в приложениях виртуальной реальности с частотой обновления 90 кадров в секунду. Высокая производительность графики достигается за счет использования профессиональной карты NVIDIA Quadro P4000.



RAO/CIS OFFSHORE 2017

13-я Международная выставка и конференция по освоению ресурсов нефти и газа Российской Арктики и континентального шельфа стран СНГ

12-15 СЕНТЯБРЯ 2017 • САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ – Реализация шельфовых проектов – драйвер промышленного и экономического развития

КРУГЛЫЕ СТОЛЫ по приоритетным вопросам развития Арктики и континентального шельфа России и стран СНГ

СПЕЦИАЛЬНАЯ СЕССИЯ – Роль международных проектов в изучении геологического строения и оценки ресурсного потенциала арктических, дальневосточных и внутренних морей Евразии

ВЫСТАВОЧНАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ геология, эксплуатация морских нефтегазовых месторождений, подводные работы и подводные трубопроводы, суда и морские сооружения, промышленно-экологическая безопасность, системы связи и навигации, инжиниринговые и сервисные услуги.

МОЛОДЕЖНЫЙ ФОРУМ

ВЫЕЗДНОЙ СЕМИНАР С ПОСЕЩЕНИЕМ о.ВАЛААМ



**ВЕДУЩИЕ КОМПАНИИ ОТРАСЛИ
УЖЕ ВКЛЮЧИЛИ RAO/CIS OFFSHORE
В СВОЙ КАЛЕНДАРЬ МЕРОПРИЯТИЙ**

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР



ОФИЦИАЛЬНЫЕ СПОНСОРЫ



РОСНЕФТЬ



ГАЗПРОМБАНК
Банк ГПС (АО)



СПОНСОР КРУГЛОГО СТОЛА

СПОНСОР

СЕКРЕТАРИАТ



Тел.: (812) 320 9660, 303 8863

E-mail: rao@restec.ru



www.rao-offshore.ru

ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ!