

CATIA V5 в яхтостроении

Судостроителей, как и других пользователей CAD- и PDM-систем, привлекает прежде всего возможность получить законченное решение от одного производителя. Такое решение обеспечивает непрерывное электронно-цифровое сопровождение всего жизненного цикла изделия (PLM), включая концептуальный дизайн, детальную проработку и анализ, выпуск конструкторской и производственно-технологической документации и обеспечение этапов эксплуатации и утилизации.

Кроме того, кораблестроителям важно иметь хорошую интеграцию специальных судостроительных приложений с универсальными машиностроительными, которые в целом ряде случаев позволяют обеспечить более высокую точность проектирования.

В состав такого комплексного предложения от французской компании Dassault Systèmes, ядром которого являются около 200 модулей системы автоматизированного проектирования **CATIA V5**, входят также и другие продукты:

- ▶ **ENOVIA/SmarTeam** – для управления данными и проектами, организации удаленного доступа, использования данных из различных CAD-систем в едином электронно-цифровом макете, интеграции с системами управления ресурсами предприятия;
- ▶ **DELMIA** – для моделирования роботизации и оптимизации производственно-технологических процессов;
- ▶ **SIMULIA** – для имитационного моделирования прочностных, динамических, тепловых и прочих инженерных задач.

Специализированные судостроительные модули разрабатываются в составе системы CATIA с начала 90-х годов. В 2001 году на рынок вышло новое поколение решений на платформе V5.

Несколько лет отработки новых решений с приоритетными судостроительными заказчиками CATIA, к которым можно отнести немецкую верфь Meyer Werft, французскую Шербурскую верфь, американские кораблестроительные верфи Newport News, Bath Iron Works и другие, позволили начать внедрение разработок от Dassault Systèmes в новую перспективную отрасль – яхтостроение, в которой наряду со специальными судостроительными приложениями на платформе V5 нашли применение и традиционно сильные поверхностные и “стайлинговые” модули CATIA.

На рис. 1 представлен электронный макет яхты Bavaria 37, который был получен с помощью новых инструментов в компании Seaway (г. Блед, Словения). Как видно из рисунка, макет практически не отличается от фотографии натурального объекта. Компания Seaway приобрела решения CATIA V5 в 2004 году и за два первых года их



Рис. 1

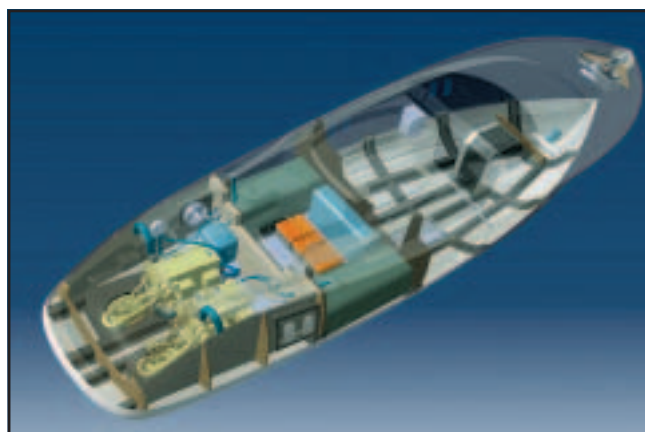


Рис. 2

использования выпустила большое количество проектов, среди которых серия яхт Bavaria, углепластиковые парусные яхты Shipman и катера типа Zeelander (рис. 2).

При этом на катерах Zeelander был отработан в электронном 3D-виде процесс компоновки механизмов и систем, входящих в комплекс “Двигатель – Электроника – Система климат-контроля – Водопроводная система” (см. рис. 2), что позволяет говорить о возможности использования при производстве яхт передовых технологий автоматизированного проектирования, отработанных в автомобилестроении.

Крупным заказчиком Dassault Systèmes в малом и среднем яхтостроении стала французская компания Beneteau, которая начиная с 2004 года развернула в своих подразделениях около 40 рабочих мест CATIA и полностью выполнила на них пять новых проектов.

В области строительства больших яхт интересен опыт Шербурской верфи Constructions Mecanique de Normandie (CMN), выпускающей быстроходные кораб-

ли во Французской Нормандии. За последние 50 лет верфь построила около 300 кораблей для ВМС Франции и на экспорт. В ассортименте предприятия имеется и гражданская продукция – паромы и яхты, в том числе выполненные из композитных материалов.

Внедрение CATIA на CMN началось в первой половине 90-х годов, и в настоящее время на верфи используются более 30 автоматизированных рабочих мест. По оценкам специалистов CMN только один специальный модуль CATIA для проектирования судовых корпусов позволил сократить время создания электронной модели корабля на 35–40 %, существенно уменьшить продолжительность подготовительных работ, а также значительно сократить время и повысить качество работ при постройке корабля за счет отработки всех элементов проекта на этапе электронного моделирования.

На рис. 3 показаны стадии воплощения HELOVAL – одного из проектов CMN – от компьютерной модели до яхты на плаву.

Подобный опыт появился и в России. ФГУП «Машиностроительное предприятие «Звездочка»» (г. Северодвинск) в 2006 году спускает на воду 35-метровую моторную мега-яхту, в проектировании которой использовались рабочие места CATIA V5. Специалисты компании «ГЕТНЕТ Консалтинг» проводили на предприятии «Звездочка» обучение и консультации по использованию специальных модулей, что позволило представить в 2005 году результаты этого внедрения CATIA V5 на международном судостроительном семинаре IBM в Гамбурге и на PLM-форуме в Москве.

Рис. 4 представляет выполненный в CATIA цифровой макет корпусных конструкций, оборудования и трубопроводов в машинном отделении мега-яхты предприятия «Звездочка».

В заключение этого краткого обзора отметим, что во всем в европейском яхтостроении сейчас насчитывается более 40 пользователей CATIA (из них 13 – во Франции, 5 – в Италии и Испании, 4 – в Скандинавии),



Рис. 3

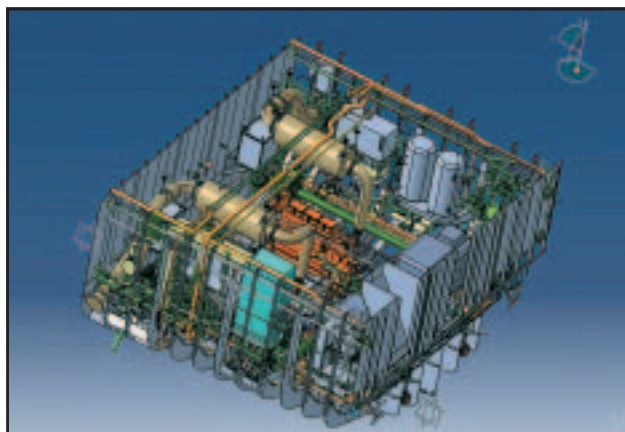


Рис. 4

причем только в 2005 году список новых яхтенных пользователей CATIA пополнили 19 компаний.

Пока статья находилась в работе, руководством Московского судостроительного и судоремонтного завода было принято решение о выборе системы CATIA в качестве базовой для проектирования яхт.

А. А. Бубнов, компания «ГЕТНЕТ Консалтинг»
В статье использованы материалы
компании Dassault Systèmes



Компания «ГЕТНЕТ Консалтинг» – ведущий бизнес-партнер IBM и Dassault Systèmes, предлагает предприятиям PLM-решения:



внедрение современной методологии проектирования и управления жизненным циклом на базе программной продукции:

- ✓ система CATIA V5 для автоматизации проектирования изделий любой сложности;
- ✓ система SMARTTEAM управления процессами создания новой техники в концепции управления жизненным циклом изделий;
- ✓ система ENOVIA по управлению данными об изделиях уровня корпорации;
- ✓ система DELMIA для моделирования и анализа цифровых технологических процессов;
- ✓ система технологической подготовки производства нового поколения NATTA;
- ✓ продукты фирмы LMS для проведения физического и полунатурного моделирования испытаний и эксплуатации изделий;

- ✓ продукты фирмы MSC Software для инженерного анализа;
- ✓ продукты фирмы OPTIS для моделирования объектов в условиях реальной освещенности;
- ✓ программное обеспечение ALMA act/cut для оптимального раскроя и создания управляющих программ для станков с ЧПУ;
- ✓ системы для проектирования электрических систем SEE Electrical Expert Embedded и E3CADdy;
- ✓ решение CAVA, позволяющее осуществлять проверку автомобиля на соответствие стандартам, действующим на различных автомобильных рынках.
- ✓ Q-Checker для проверки геометрии и топологии 3D моделей, выполненных в CATIA.

ООО «ГЕТНЕТ Консалтинг»

Россия, 111024, Москва, а/я 32,
 тел./ факс: (495) 995-2500, 995-2501

www.hetnet.ru,
 www.catia.ru,
 www.smarteam.ru,
 www.delmia.ru

