Дубая вместе с IBM и ConsenSys работает над пилотным проектом, который охватит всю страну. По планам компаний, этот проект упростит проверку идентификационных данных и позволит оцифровывать и отслеживать медицинские записи, завещания и различные контракты.

В последнее время США, Китай и другие страны рассматривают более практичный подход к криптовалютам. Власти считают, что цифровая «золотая лихорадка» требует контроля. В экономических кругах растет опасение, что криптовалюта может представлять угрозу для глобальной финансовой системы за счет спекуляций. IBM уже работает с Управлением по контролю за продуктами питания и лекарственными средствами США (FDA) и Центром профилактики заболеваний над возможным использованием блокчейна в этой сфере.

Для того чтобы блокчейн мог полностью реализовать свой потенциал, он должен быть открытым и работать по непатентованной технологии с полной функциональной совместимостью. Блокчейн помогает сэкономить время на переговорах, снижает финансовые затраты, исключая цепочку посредников между производителем и потребителем, а также уменьшает риск для обоих благодаря полному открытому контролю. Это открывает неисчислимые возможности для использования блокчейна.

1. ЗетлинМ. Five blockchain trends to watch for in 2018 [Электронныйресурс] / ЗетлинМ. — Электрон. Журн. — The Enterprisers project. Режим доступа: <https://enterpriseproject.com/article/2017/12/5-blockchain-trends-watch-2018>, свободный
2. Михеев А., Генкин А. Блокчейн. Как это работает и что ждет нас завтра [Текст] / Михеев А., Генкин А. // Альпина паблишер – 2018, 592 с.

Жуковский П.А.

Численное моделирование в авиационной промышленности

филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске
(Россия, Смоленск)

doi:10.18411/spc-12-04-2018-06

ids: 000001:spc-12-04-2018-06

Большинство авиастроительных компаний для решения динамических задач прибегают к использованию численного моделирования. Широкому применению данных методов в сфере самолетостроения мешают проблемы, возникающие при оценке точности расчета проведенного эксперимента. Это говорит о том, что заменить реальный эксперимент на математический полностью невозможно. С использованием численного моделирования можно решить задачи, в которых возможно спрогнозировать результат или требуется измерить определенные характеристики объекта, при этом невозможно осуществить реальный опыт. В данной статье в качестве примера решается инженерная задача с помощью программы Solidworks Flow Simulation — определение коэффициентов подъемной силы и лобового сопротивления, характеризующие динамические силы, действующие на крыло Р-III (15,5%), самолет движется со скоростью 40 м/с при угле атаки $\alpha = -4^\circ$.

Дано: авиационный профиль Р-III (15,5%), $\lambda = 5$ (удлинение крыла), размер модели 300×1500 мм. Координаты авиационного профиля представлены в таблице 1.

Таблица 1

X	0	0,005	0,01	0,02	0,03	0,05	0,07	0,1	0,15	0,2
Yв	0	0,023	0,033	0,0484	0,06	0,0775	0,0905	0,104	0,117	0,1218
Yн	0	-0,0106	-0,0145	-0,0195	-0,0223	-0,0263	-0,0290	-0,0312	-0,0325	-0,0331
X	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	
Yв	0,1218	0,1192	0,109	0,094	0,076	0,057	0,038	0,019	0	
Yн	-0,0332	-0,0326	-0,0308	-0,0274	-0,0230	-0,0180	-0,0122	0	0	

По координатам профиля из таблицы 1 строим точки и соединяем их сплайном, устанавливаем размеры хорды профиля крыла 300 мм и вытягиваем крыло вдоль оси Z по средней плоскости 1500 мм. Таким образом получаем трехмерную модель профиля Р-III (15,5%).

Рисунок 1 Построение 3D модели

В приложении Flow Simulation запускаем мастер-проекта. Далее необходимо выбрать основные первоначальные характеристики проекта. Первым шагом указываем тип задачи (внешняя). Далее выбираем тип модели (2D или 3D), систему координат. После указания предварительных данных выбираются цели расчета (в нашем случае — это проекции силы X и Y). Далее задается расчетная область, границы, начальные условия. Наш проект будем рассчитывать через 2D моделирование, так как крыло не меняет своей формы по оси Z (необходимо учесть изменение площади при выборе расчетной области, $S_{\text{расч}} = 0.02 \cdot S$). Скорость потока воздуха задаем через аэродинамические углы $\alpha = -0,0698132 \text{ rad}$.

Таблица 2

Цель	Единица измерения	Значение
ГГ X — составляющая силы 1	N	0.15
ГГ Y — составляющая силы 1	N	0.37

Расчет основных аэродинамических коэффициентов лобового сопротивления и подъемной силы соответственно происходит по формулам (1), (2), где:

$$C_x = 2 \cdot X / \rho \cdot v^2 \cdot S_{\text{расч}} \quad (1)$$

$$C_y = 2 \cdot Y / \rho \cdot v^2 \cdot S_{\text{расч}} \quad (2)$$

Получаем следующие значения аэродинамических коэффициентов: подъёмной силы $C_y = 0.042$, лобового сопротивления $C_x = 0.017$.

Рисунок 2 Картина изменения скорости воздушного потока

Профиль Р-III (15,5) продувался в лаборатории ЦАГИ, в аэродинамической трубе Т-1, дата продувки 1932г. Сравниваем справочные коэффициенты реального эксперимента при $\alpha = -4^\circ$ с данными, полученными путем моделирования. Данные заносим в таблицу.

Таблица 3

Аэродинамические коэффициенты	Реальный опыт	Математический опыт	Погрешность, %
Коэффициент лобового сопротивления	0.0142	0.017	19
Коэффициент подъемной силы	0.04	0.042	0.05

Результатом эксперимента стало получение коэффициентов подъемной силы и лобового сопротивления профиля Р-III (15,5%) при угле атаки $\alpha = -4^\circ$ таблица 3. Вывод на экран проекций динамических сил, действующих на крыло представлен в таблице 2. Также в процессе было получено распределение скорости воздушного потока, которое характеризует обтекание крыла рис.2.

1. А.С.Кравец Характеристики авиационных профилей. Государственное издательство оборонной промышленности. Москва, 1939 — 213с.
2. SolidWorks. Компьютерное моделирование в инженерной практике. Алямовский А. А. и др., СПб.: БХВ-Петербург, 2005. — 800с.

Жуковский П.А.

RFID-системы: опыт внедрения и использования в библиотечной сфере

филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске
(Россия, Смоленск)

doi:10.18411/spc-12-04-2018-07

idsp: 000001:spc-12-04-2018-07

С появлением на рынке различных систем, способных идентифицировать объект на расстоянии, можно наблюдать рост использования таких технологий в различных сферах жизни, как пример: в библиотеках. RFID-системы (Radio Frequency Identification) можно использовать для организации обслуживания посетителей библиотек, контроля перемещения книжных и других материалов хранения. RFID-технологии используют в некоторых больших российских библиотеках. В данной статье показан опыт внедрения систем радиочастотной идентификации на примере Ярославской областной универсальной научной библиотеки им. Н.А Некрасова.