



«Топ Системы» объявляет победителей конкурса 3D-моделирования и инженерных проектов «Компетенция САПР 2021»



Весной стартовал конкурс 3D-моделирования и инженерных проектов «Компетенция САПР 2021», прием проектов на который был закрыт 12 июля. В этот раз, в отличие от конкурса 2019 года, мы решили не выделять одного победителя, а ввести несколько ключевых номинаций — «Эксперт» и «Зачёт». Всего на конкурс поступило несколько десятков проектов — как от профессиональных проектировщиков, так и от только начинающих, в том числе студентов и школьников. Отдельно хотелось бы отметить несколько работ методического характера от преподавателей вузов.

Но прежде чем огласить результаты, напомним критерии оценки ра-

бот. Наиболее важным фактором, которым мы руководствовались при оценке компетенции автора, являлся так называемый инженерный подход. Суть его заключается в построении 3D-геометрии наиболее простым и быстрым способом, позволяющим избежать ошибок при работе с моделью. Следующие критерии — сложность геометрии 3D-моделей и сборок, применение параметрических возможностей системы и приложений, а также наличие в проекте технической документации (чертежей деталей и сборочных единиц, структуры изделия, спецификаций). Кроме того, мы оценивали комплексность работы: использование инструментов T-FLEX Анализ, T-FLEX Динамика, T-FLEX

ЧПУ; применение библиотек стандартных элементов и материалов; анимация моделей; создание фотореалистичных изображений. Особо отметили выполнение работы в 17-й версии T-FLEX CAD с применением новых функциональных возможностей системы. Стоит упомянуть еще один интересный критерий — качество оформления пояснительной записки. Нас приятно удивило, что многие авторы очень подробно рассказали о своих проектах, что тоже существенно повлияло на конечную оценку.

Все полученные проекты оказались очень разносторонними и впечатляющими. Подвести итоги конкурса было нелегко, но мы это сделали и сейчас рады объявить победителей!

Номинация «Эксперт»

В данной номинации мы рассматривали профессиональные проекты по различным отраслевым направлениям. Как и ожидалось, все работы отличаются высокой сложностью и полной проработкой проекта. Все авторы на



Рис. 1. Номинация «Эксперт». 1-е место. Модель и реальное фото установки рекуперации паров бензина



высшем уровне выполнили чертежи и спецификации, а также предоставили содержательные пояснительные записки. Представляем наших призеров!

1-е место. Установка рекуперации паров углеродно-вакуумной адсорбции УРП типа УУВА-02-Д

Автор: Александр Медведев, инженер-конструктор ООО «БорМаш».

Установка предназначена для рекуперации паров бензина при производстве автомобильных бензинов. Она состоит из резервуара РГС, адсорберов и колонны абсорбционной, трубопроводной обвязки данных аппаратов, запорно-регулирующей арматуры, автоматики управления и приборов КИПиА. Данный проект был разработан, изготовлен и смонтирован для одного из нефтеперерабатывающих заводов России и в настоящий момент успешно функционирует (рис. 1).

Сборочная модель данного проекта состоит из более чем 18 тыс. тел, при этом все модели максимально детализированы, в том числе и приборы КИПиА (рис. 2). Еще одной особенностью проекта является широкое применение средств параметризации T-FLEX CAD, благодаря которым автору проекта удалось выполнить его в кратчайшие сроки.

За победу в номинации «Эксперт» в конкурсе «Компетенция САПР» мы

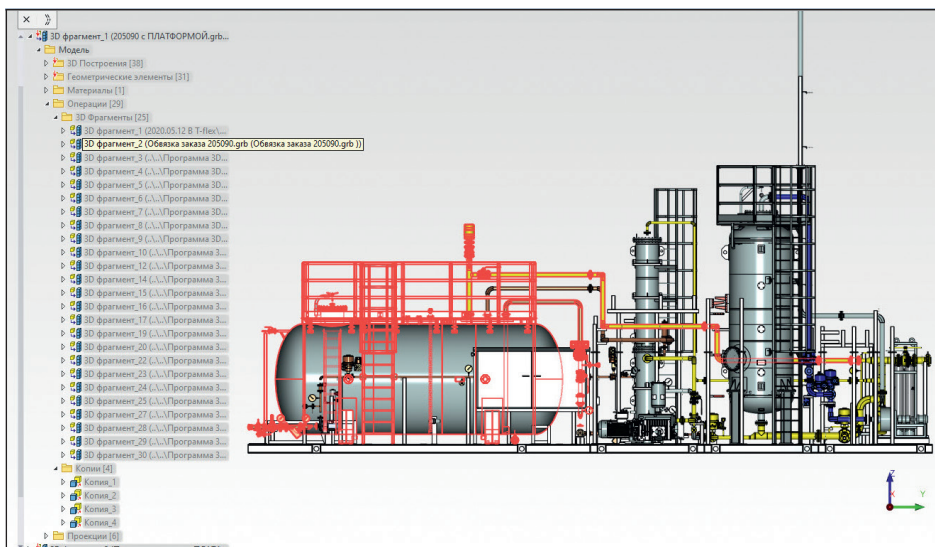


Рис. 2. Номинация «Эксперт». 1-е место. Сборочная модель установки состоит из более чем 18 тыс. тел

наградили Александра Медведева дипломом победителя и присвоили ему статус сертифицированного пользователя T-FLEX CAD. Помимо фирменных сувениров Александр получил главный приз номинации «Эксперт» — ноутбук Lenovo IdeaPad Gaming 3-15 (рис. 3).

Предприятие «БорМаш», на котором трудится наш победитель, также не осталось без благодарности — оно получило скидку на программное обеспечение от компании «Топ Системы».

2-е место. Сборочная модель системы прожига ячеистых пазов в детали авиадвигателя электроэрозионным методом

Автор: Евгений Айдимиров, инженер-конструктор I категории ПАО «ОДК-Уфимское моторостроительное производственное



Рис. 3. Номинация «Эксперт». 1-е место. Диплом победителя

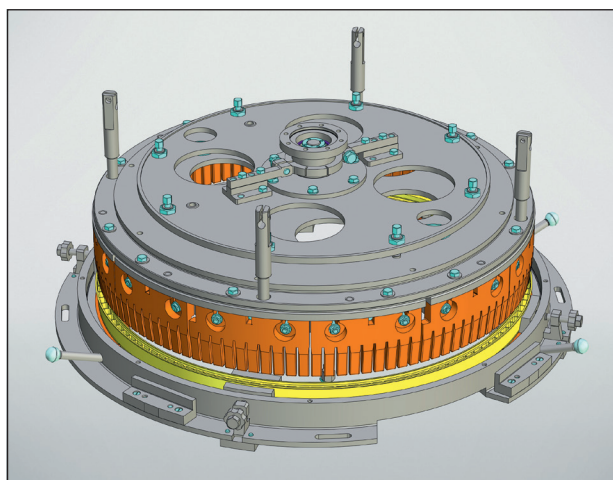


Рис. 4. Номинация «Эксперт». 2-е место. Сборочная модель системы прожига ячеистых пазов

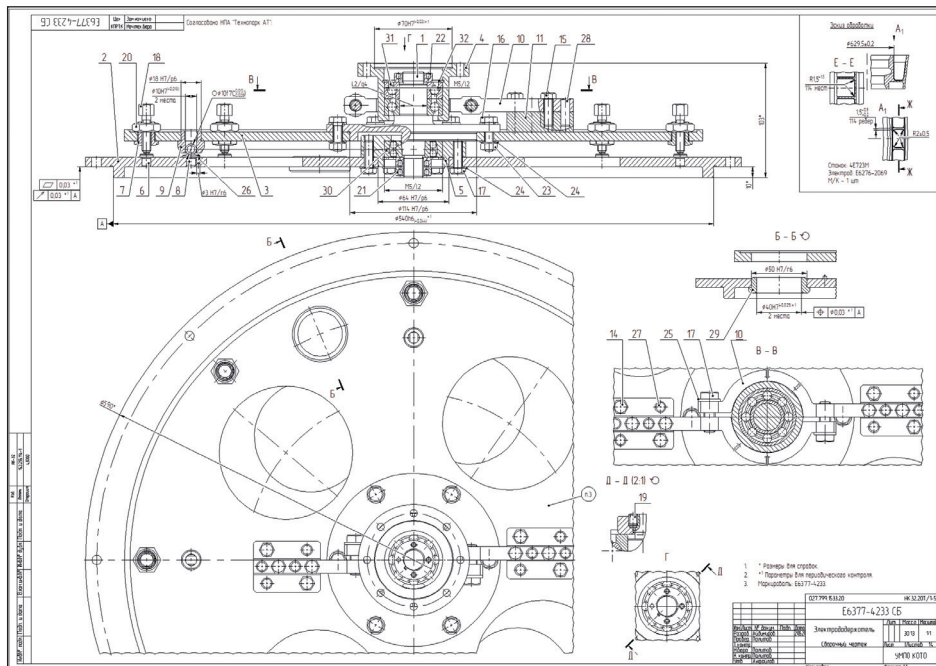


Рис. 5. Номинация «Эксперт». 2-е место. Чертеж системы прожига ячеистых пазов

объединение», КОТО (конструкторский отдел технологического оснащения).

Модель состоит из трех частей: электрода, электрододержателя и приспособления, в котором закреплена обрабатываемая деталь. Установка, предназначенная для создания ячеистых пазов, обладает большим преимуществом, так как позволяет избежать механической обработки (рис. 4).

Особенностью проекта является широкое использование библиотек стандартных элементов, разработанных конструкторским бюро ОДК УМПО. Кроме того, мы отметили высокое качество исполнения комплекта технической документации (рис. 5).

Мы рады наградить Евгения Айдимирова дипломом призера номинации «Эксперт», набором фир-

менных сувениров и подарочным сертификатом в интернет-магазин, а также присвоить ему статус сертифицированного пользователя.

В качестве благодарности ОДК УМПО получает

возможность бесплатно посетить ежегодную конференцию «Созвездие САПР», проводимую компанией «Топ Системы» с целью обмена опытом между пользователями комплекса T-FLEX PLM.

3-е место. Пресс винтовой ручной

Автор: Марина Калашникова, инженер-конструктор РФЯЦ — ВНИИТФ им. академика Е.И. Забабахина.

Третье место заняла автор 3D-модели реального ручного пресса, отличающегося многофункциональностью и простотой использования. В проекте было найдено применение самым разнообразным инструментам T-FLEX CAD, таким как сварка, резьбы, трасса и трубопровод, листовой металл, измерения, фотореализм, а кроме того, были созданы адаптивные фрагменты, текстуры и многое другое (рис. 6).

Поздравляем Марину Калашникову и награждаем дипломом призера номинации «Эксперт», подарочным сертификатом и набором фирменных сувениров.

РФЯЦ — ВНИИТФ им. академика Е.И. Забаба-

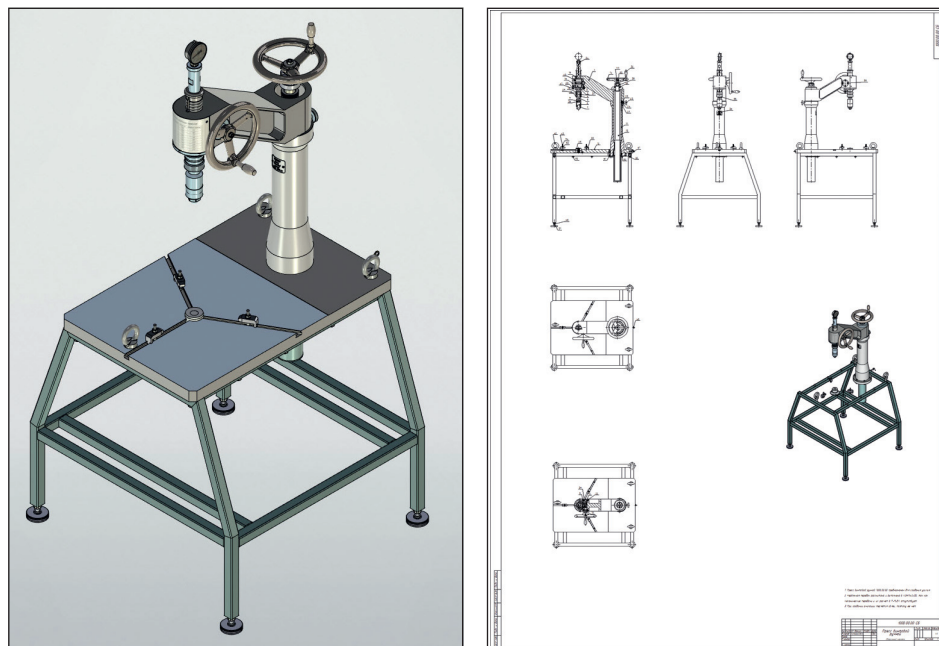


Рис. 6. Номинация «Эксперт». 3-е место. Модель и чертеж ручного пресса

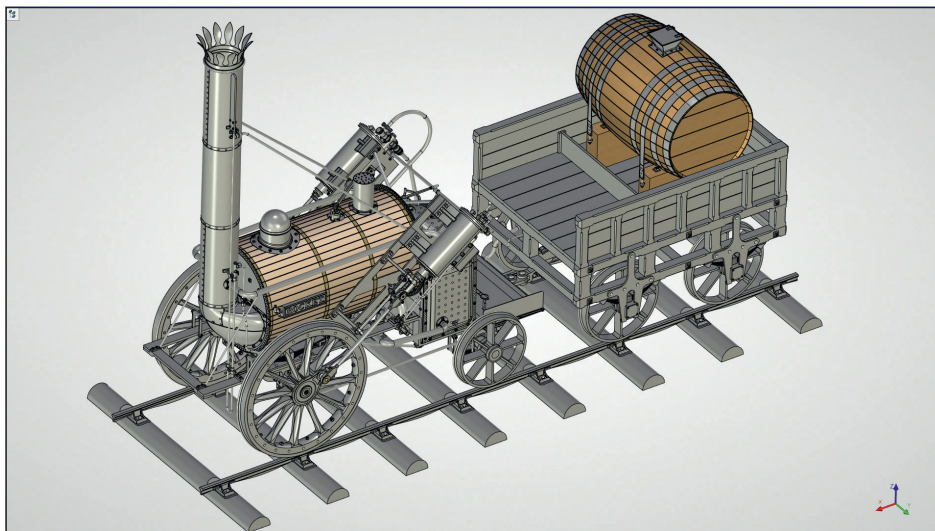


Рис. 7. Номинация «Зачёт». 1-е место. Сборочная модель паровоза «Ракета»

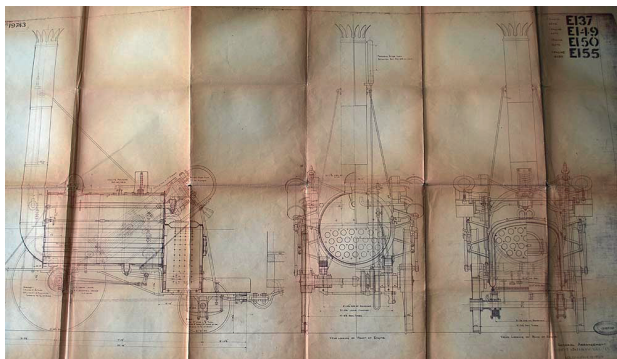


Рис. 8. Номинация «Зачёт». 1-е место. Чертеж, по которому была создана 3D-модель паровоза

по 3D-моделированию выполнены в учебной версии T-FLEX CAD, при этом проект был начат в 16-й версии, а закончен уже в 17-й. Мы не могли не отметить столь высокую степень детализации и проработки проекта. Примечательно, что модель (рис. 7) на 99% выполнена в дюймовых размерах, так как основой для 3D-реконструкции послужили чертежи (рис. 8), купленные в Англии в Музее железнодорожной техники.

Награждаем Дмитрия Грушу дипломом победителя конкурса «Компетенция САПР» в номинации «Зачёт», статусом сертифици-



Рис. 9. Дмитрий Груша — победитель номинации «Зачёт» конкурса «Компетенция САПР»

хина также получает возможность бесплатного посещения конференции «Созвездие САПР».

Благодарим предприятия, на которых работают наши победители, за профессиональное использование систем комплекса T-FLEX PLM и вклад в развитие российского инженерного программного обеспечения.

T-FLEX CAD. Участники номинации превзошли все наши ожидания, отправив на конкурс большое количество незаурядных и разносторонних проектов.

1-е место. Паровоз «Ракета» (ROCKET), построенный в 1829 году отцом и сыном Стефенсонами — Джорджем и Робертом
Автор: Дмитрий Груша, инженер-конструктор I категории АО «ПО «Севмаш».

Дмитрий трудится на судостроительном предприятии, а в свободное время

увлекается реконструкцией исторического транспорта. На конкурсе 2019 года Дмитрий стал призером одной из номинаций с проектом «28-футовый деревянный паровой катер Российского императорского флота с котлом системы Уайта образца 1870-1875 года».

На конкурс «Компетенция САПР 2021» Дмитрий представил 3D-модель паровоза «Ракета», построенного в 1829 году отцом и сыном Стефенсонами — Джорджем и Робертом. Абсолютно все работы



Рис. 10. Номинация «Зачёт». 1-е место. Диплом победителя

Номинация «Зачёт»

Номинация предназначена для любителей 3D-моделирования и студентов, создающих свои проекты в учебной версии



рованного пользователя, набором фирменных сувениров и главным призом номинации — шлемом виртуальной реальности Oculus Quest 2 (рис. 9 и 10).

2-е место. Модель танка Tiger Ausf. E в масштабе 1:16

Автор: Михаил Веревкин.

Михаил также не первый раз участвует в конкурсе

3D-моделирования и инженерных проектов, проводимом компаний «Топ Системы». В этом году автор представил модель танка, полностью выполненного в

учебной версии T-FLEX CAD (рис. 11 и 12). Сборка велась по чертежам деталей из партворка «Собери танк “Тигр”», а сам процесс моделирования продолжался более трех лет.

Поздравляем Михаила и награждаем дипломом призера номинации «Зачёт», статусом сертифицированного пользователя, подарочным сертификатом и набором фирменных сувениров.

Третье место конкурса «Компетенция САПР» разделили между собой студенты НИЯУ «МИФИ», представив модели марсоходов, выполненных в рамках проектной практики.

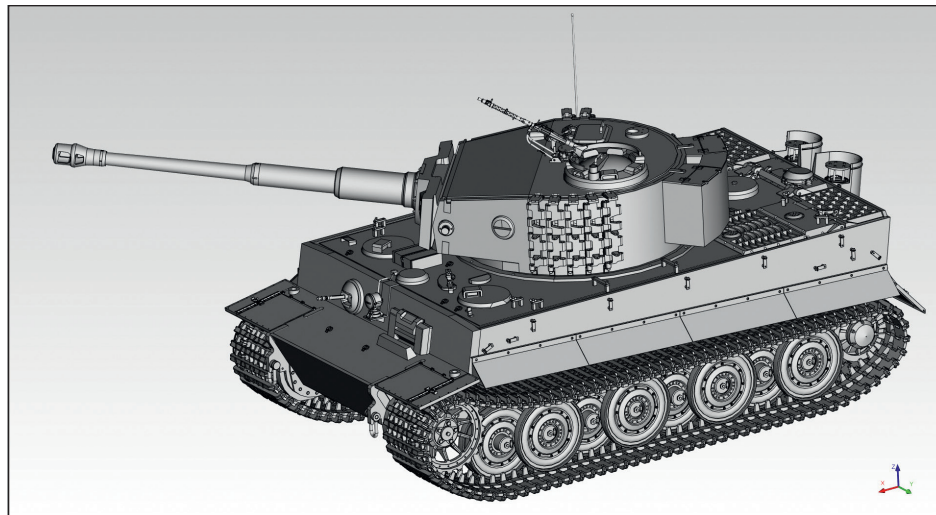


Рис. 11. Номинация «Зачёт». 2-е место. Сборочная модель танка «Тигр»

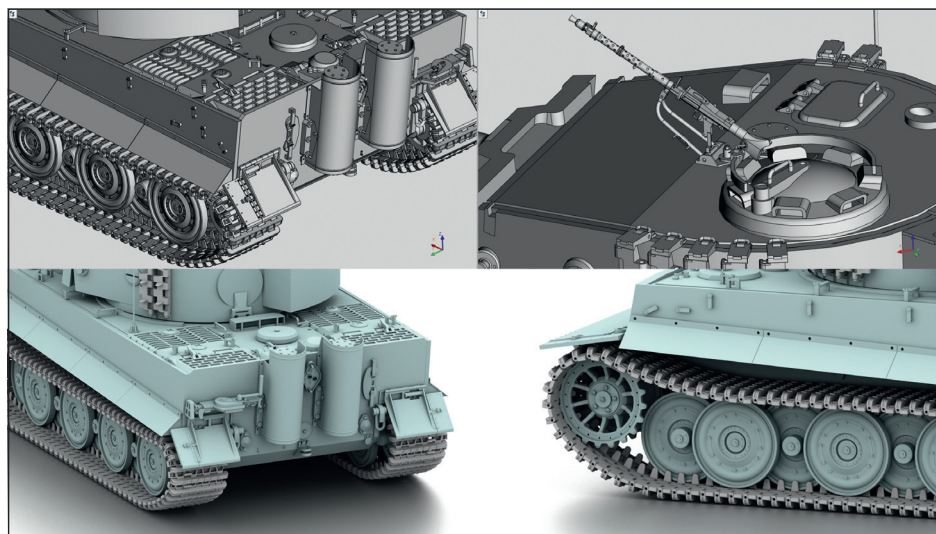


Рис. 12. Номинация «Зачёт». 2-е место. Поразительная детализация 3D-модели

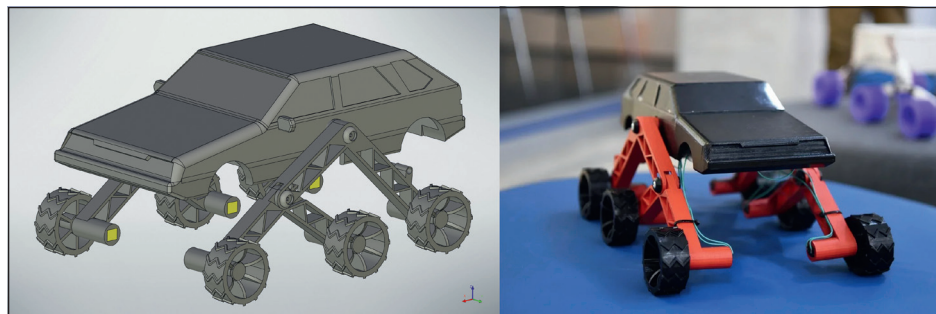


Рис. 13. Номинация «Зачёт». 3-е место. Модель и 3D-печать марсохода Константина Воронко

3-е место. Проект «Марсоход»

Автор: Константин Воронко, студент НИЯУ «МИФИ», руководители: Андрей Морозов и Михаил Чмыхов.

Идея проекта заключалась в создании модели в T-FLEX CAD с последующей печатью на 3D-принтере. Марсоход Константина отличается интересным дизайном, в его основе лежит российский автомобиль ВАЗ 2109. Также можно отметить практичность конструкции, корпус модели легко снимается, обеспечивая мгновенный доступ к элементам электроники. В завершение проекта марсоход должен был пройти полосу препятствий. Насколько нам известно, со своими задачами он справился успешно (рис. 13).



3-е место. Проект «YADRO»

Автор: Алексей Максимов, студент НИЯУ «МИФИ», руководитель: Алексей Соловьев.

Модель Алексея также является результатом проектной практики. При создании конструкции были

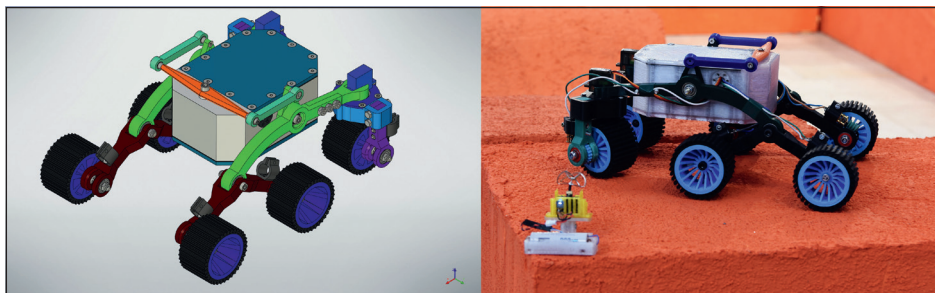


Рис. 14. Номинация «Зачёт». 3-е место. Модель и 3D-печать марсохода Алексея Максимова

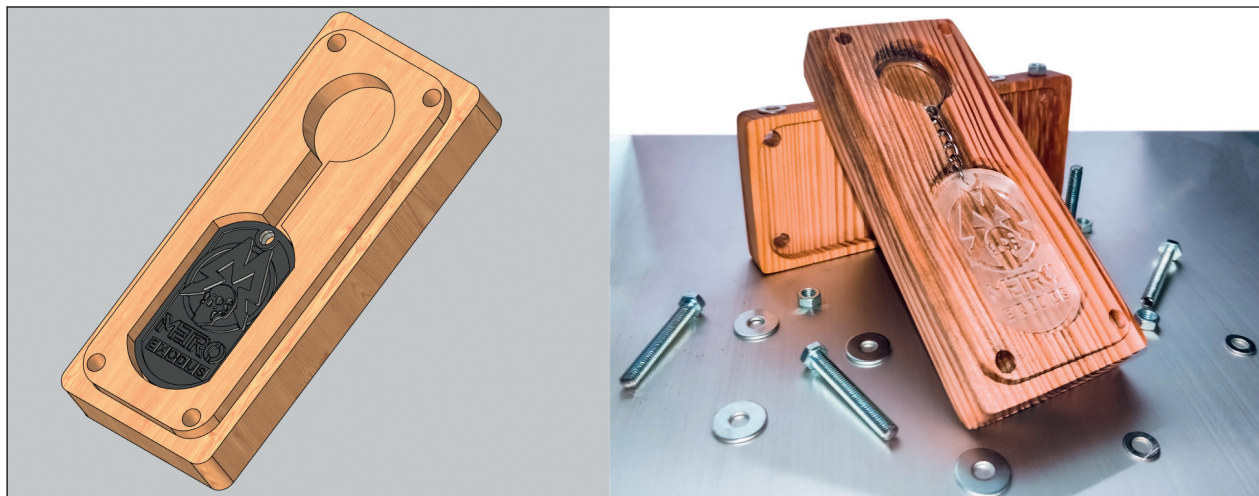


Рис. 15. Проекты для образования. Модель и результат выполнения кейса по разработке и изготовлению коробки для брелока

рассмотрены различные варианты подвесок, но в результате был выбран тип rocker-boogie. Для создания модели широко применялась библиотека стандартных элементов. Кроме того, мы оценили цветовую проработку модели. Напечатанный марсоход преодолел все требуемые препятствия (рис. 14).

Мы награждаем Константина и Алексея дипломами призеров, статусами сертифицированных пользователей T-FLEX CAD, наборами фирменных сувениров и сертификатами в интернет-магазине.

Проекты для образования

В конкурсе «Компетенция САПР» была выведена от-

дельная номинация для авторских образовательных материалов (методических пособий, лабораторных работ и др.). В этой номинации мы выделили работы преподавателей МАИ, Орловского ГУ и Московского политеха.

Учебный кейс по разработке и изготовлению коробки для брелока

Автор: Игорь Грядунов, доцент кафедры автоматизированных систем управления и кибернетики Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева.

В основе проекта лежит идея создания обучающего мультимедийного ролика

по управляющим программ для фрезерной обработки на станках с ЧПУ на примере разбора небольшого кейса. Отличительной чертой проекта является практический подход к изучению системы автоматизированного

проектирования T-FLEX CAD и модуля T-FLEX ЧПУ. В дальнейшем все детали были отфрезерованы на станке по полученным программам. Практическая реализация теоретических выкладок — самое лучшее

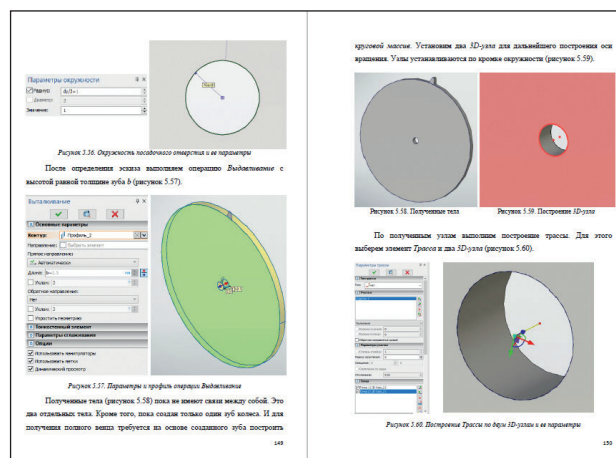


Рис. 16. Проекты для образования. Фрагмент учебного пособия для начинающих пользователей T-FLEX CAD



подтверждение сказанного и показанного. Кроме того, проект содержит полный набор готовых 3D-моделей, а также представление изделия в фотореалистичном виде (рис. 15).

Учебное пособие для начинающих пользователей системы T-FLEX CAD

Авторы: Константин Тихонов, к.т.н., доцент кафедры № 701 «Авиационные робототехнические системы» Московского авиационного института (национальный исследовательский университет); Виктор Воронин, инженер научно-исследовательского отдела кафедры № 701 «Авиационные робототехнические системы» Московского авиационного института (национальный исследовательский университет).

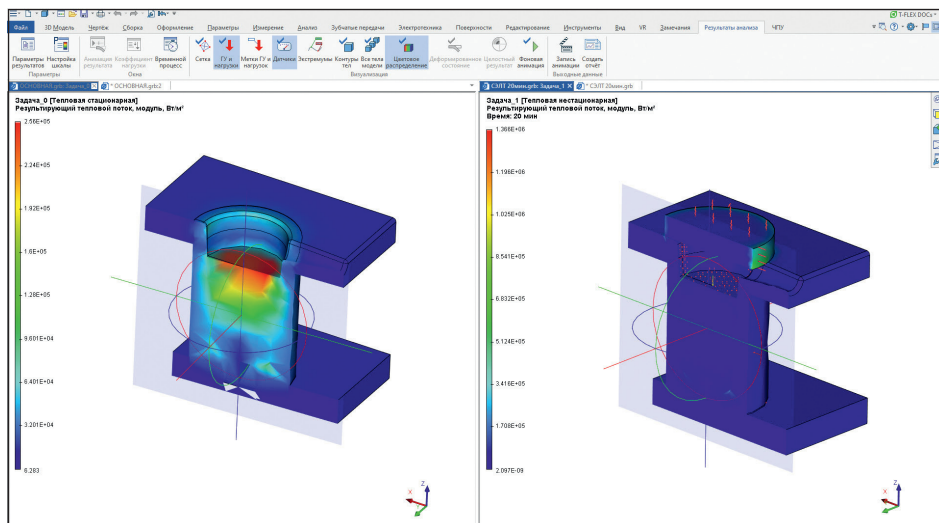


Рис. 17. Проекты для образования. Результаты расчета в T-FLEX Анализ тепловых потерь при плавке в ИТП

Идея написать учебное пособие зародилась у авторов во время карантина, когда стало понятно, что из-за дистанционного формата обучения у многих студентов возникают трудности в процессе изучения черчения. Авторы пособия детально изложили свою

методику преподавания системы на пяти последовательных примерах, не обладающих высокой сложностью. Пособие позволяет изучить процесс создания 2D-чертежей, 3D-моделей и сборок, а также рассматривает тему параметризации и баз данных (рис. 16).

Учебное пособие будет использовано для нового учебного курса «Современные информационные технологии конструирования и моделирования динамики многостепенных роботизированных объектов», в котором конструкторская часть будет построена

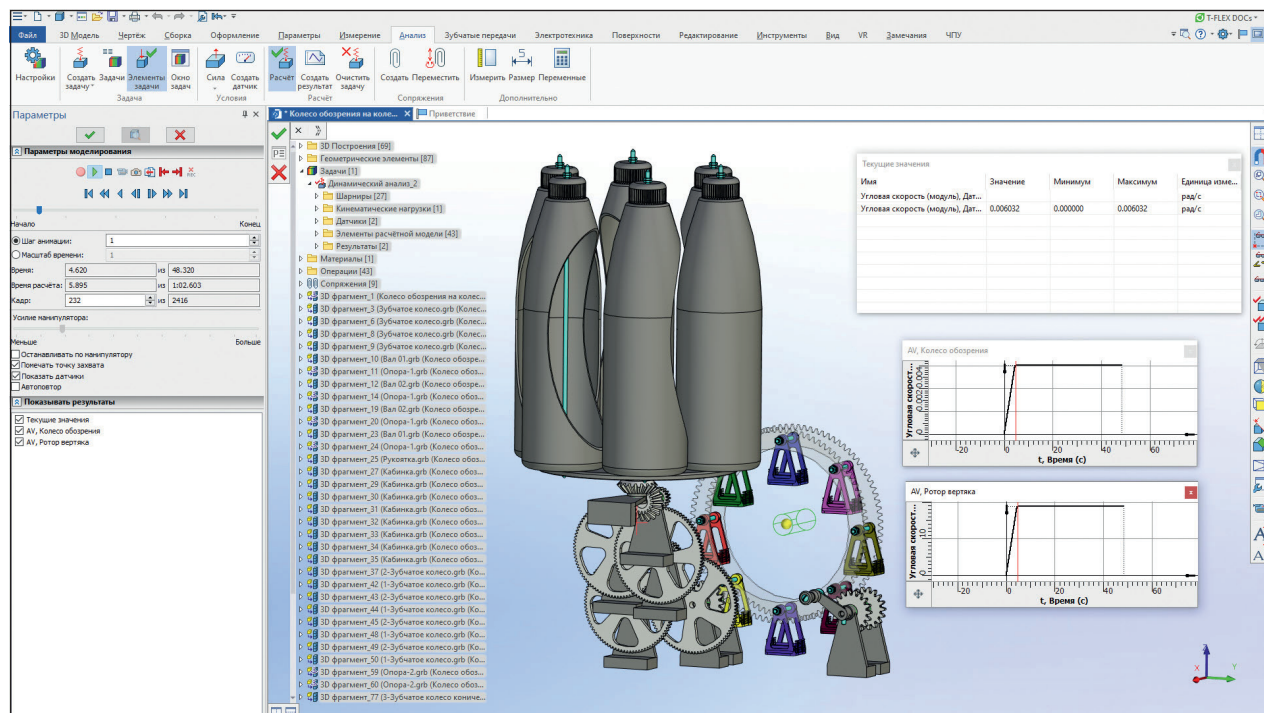


Рис. 18. Модель макета колеса обозрения, выполненная школьником Егором Тралковым



в опоре на T-FLEX CAD. Кроме того, предполагается, что в указанном курсе исследование динамики движения роботизированных комплексов будет основано на программном комплексе EULER, а управление — на SimInTech. В связи с этим во введении приведена информация о возможности создания на основе указанной триады российских информационных технологий интегрированной инженерной программной платформы (ИИПП).

Моделирование процессов теплопередачи в индукционных тигельных печах с использованием программы T-FLEX CAD (приложение «Тепловой анализ»)

Авторы: Аркадий Маляров, д.т.н., профессор кафедры МитЛП Московского политехнического университета; Сергей Кондратьев, старший преподаватель кафедры МитЛП Московского политехнического университета.

Индукционные тигельные печи (ИТП) являются самыми мощными потребителями электроэнергии в литейных цехах. Поэтому в условиях постоянно возрастающей стоимости энергоносителей повышение термического КПД печей является актуальной задачей. В настоящее время существуют методики расчета всех видов тепловых потерь при плавке в ИТП. Элементы конструкции реальных печей име-

ют сложные поверхности, уклоны, фаски и отверстия, поэтому использование традиционных формул для расчета потерь приводит к значительным погрешностям результатов. В своей работе авторы используют T-FLEX Анализ — приложение для конечно-элементных расчетов, позволяющих учитывать действительную форму сложных элементов конструкции печи и получать более точные результаты (рис. 17).

Авторы образовательных проектов также были награждены дипломами и наборами фирменных сувениров.

Кроме того, мы не могли не отметить работы школьников, присланные на наш конкурс. Мы очень рады, что стремление к изучению 3D-моделирования начинается уже с юных лет. Наибольшее впечатление на нас произвела модель макета колеса обозрения, в котором передача вращения зубчатыми зацеплениями рассчитана с помощью T-FLEX Динамика (рис. 18). Проект выполнил Егор Тралков, учащийся Центра молодежного инновационного творчества Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

Благодарим всех участников и с нетерпением ждем конкурс «Компетенция САПР 2022»! ➤

Подробнее о проектах можно узнать на сайте tflexcad.ru и на YouTube-канале «T-FLEX PLM».

6-8 октября 2021

Конгресс-Отель «Ареал»

T-FLEX PLM

Ежегодная конференция компании «Топ Системы»

T-FLEX PLM 2021: Новые российские технологии разработки сложных изделий

Реклама



Демонстрация актуальных возможностей систем комплекса T-FLEX PLM



Обмен опытом с коллегами и пользователями продуктов комплекса T-FLEX PLM



Практические рекомендации по работе с продуктами комплекса T-FLEX PLM напрямую от разработчиков

ТОП СИСТЕМЫ

www.tflex.ru

Разработчик и интегратор
русского ПО для
управления ЖЦИ

+7 (499) 973-20-34/35

