



ФИДЕСИС Viewer

Postprocessing, analysis  
and visualization of computational results

Free download

**Программный комплекс Fidesys.  
Российский CAE пакет.**

**Преимущества и ключевые компетенции.  
Функционал и области применения.  
Обучение и техническая поддержка.**



## Преимущества и ключевые компетенции

---

- Новый Метод Спектральных Элементов, дающий более высокую точность и скорость расчетов.
- Новые модели, учитывающие перераспределение конечных деформаций, многошаговое нагружение, поэтапное добавление/удаление материала.
- Новая платформа (возможность применения как в открытом, так и в частном облаке)
- Низкая стоимость лицензии при сопоставимом функционале с мировыми лидерами.
- Фундаментальные математические знания команды и опыт создания коммерческих программных продуктов.
- Опыт создания специализированных решений для заказчиков.
- Опыт разработки и проведения образовательных курсов



## Ценность для клиента

- Существенное повышение скорости проведения прочностных расчетов на счет возможности не перестраивать расчетную сетку.
- Оперативная поддержка на русском языке.
- Возможность снизить вложения в hardware или снизить на уже имеющихся мощностях время проведения расчетов за счет передовой математики и распараллеливания вычислений.
- Возможность снизить вложения в software за счет экономически обоснованного импортозамещения- стоимость покупки, поддержки, обучения для продуктов Fidesys в разы ниже импортных аналогов.
- Возможность существенного повышения скорости разработки в целом при переходе на проектирование на основе CAE, реализуемого через оснащение CAE большего числа рабочих мест, за счет более эффективного вложения средств в software и hardware.
- Возможность кастомизации пакета под задачи заказчика.



## Продукты и услуги

### CAE Fidesys

Реализован в коробочной версии и в облаке.

Сертифицирован NAFEMS.

Интегрирован со всеми ведущими мировыми CAD системами



Fidesys позволяет помимо классических задач CAE рассчитывать свойства и моделировать поведение композитных изделий и изделий получаемых с помощью аддитивных технологий

“The CAE Fidesys is a full function CAE with a **unique feature of spectral element modeling** (SEM), offering highly accurate results and more robust functionality to all Autodesk customers in the industry who rely on Autodesk Inventor for their design projects. I personally visited Fidesys LLC office in Science park of Lomonosov Moscow State University and was impressed by the team of researchers (**10 of them hold doctorates in their fields**) and developers who create this innovative solution sometimes even **out-of-working hours**”.

- **Jim Quanci**, senior director of the **Autodesk Developer Network**



# Продукты и услуги. Структура CAE Fidesys

## Основные части

программы  
**Fidesys Standard**  
Базовая версия

**Fidesys Professional**  
Нелинейные задачи

- Линейные статические и динамические задачи прочности;
- Анализ собственных частот и форм колебаний;
- Анализ критических нагрузок и форм потери устойчивости.
- Анализ прочности с учетом конечных деформаций и перемещений;
- Нелинейный МКЭ-решатель;
- Контактные задачи;
- Физически нелинейные модели материалов (Мурнаган, Муни-Ривлин);
- Упругопластичность (Мизес, Друкер-Прагер);
- Термомеханический анализ упругих тел;
- Расчет температурных полей (стац. и нестац. теплопроводность).

## Дополнительные модули (приобретаются отдельно)

**Fidesys Dynamics**  
Метод спектральных элементов.  
Нестационарные задачи  
с высокой точностью

**Fidesys Composite**  
Оценка эффективных свойств  
композитов

**Fidesys HPC**  
Ускорение расчетов  
(распараллеливание вычислительных  
процессов)

- Нестационарные задачи с быстропротекающими процессами;
- Моделирование неразрушающего контроля;
- Распространение упругих колебаний в твердых телах;
- Высокоточное описание волновых процессов.
- Расчет эффективных свойств композитов;
- Расчет пористых материалов при малых и конечных деформациях;
- Определение упругих свойств монослоя.
- Распараллеливание всех основных этапов решения задачи;
- Ускорение расчетов и сокращение времени анализа;
- Технологии OpenMP/MPI.



## Продукты и услуги

---

**Наша команда обладает обширным опытом как в постановке инженерных задач на основе потребностей заказчика, так и в создании программных продуктов для инженерного анализа под индивидуальные требования заказчика.**

Мы можем выполнить работы на всех этапах инженерного анализа:

Постановка инженерной задачи под конкретную потребность заказчика.

Формализация поставленной инженерной задачи и ее дальнейшая реализация в программном коде.

Разработка специализированных программных решений, учитывающих специфические задачи отрасли заказчика.

Разработка и поддержка полноценных пакетов инженерного анализа с частично открытым кодом.

Решение задач проектирования с привлечением экспертов – лидеров из научных кругов.

Решение конкретных инженерных задач под заказ с официальным подтверждением точности расчетов.



# Обучение и техническая поддержка



Русско -и англоязычная оперативная техподдержка

Очное или удаленное обучение.

Опыт организации учебных программ и курсов для ВУЗов



Типовая программа обучения

<b>День 1</b>	Введение в метод конечных элементов для инженеров
<b>День 2</b>	Изучение видов сеточных элементов. Обзор процесса построения сеток
<b>День 3</b>	Построение гибридных сеток, работа со сборками, с материалами и блоками
<b>День 4</b>	Постпроцессинг. Настройки точности итерационного решателя и их влияние на результат
<b>День 5</b>	Автоматизация и программирование в препроцессоре с использованием консольных команд, Arpergo и Python



## Наши клиенты



«Газпром-нефть»



ОАО «СПМБМ "Малахит»



АО «ПО «Севмаш»

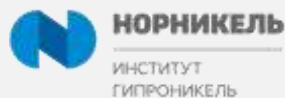


Сколковский институт науки и технологий

«Сколтех»



«Arcelor Mittal»



ООО «Институт Гипроникель»



ОАО «ВНИМИ»



АО «НИИ «Аргон»



МКБ «Радуга»



ОАО «ВНИИКП»



ООО «КТЦ»



ОАО «НИКИЭТ»

ЗАО «НПО «Ленкор»



ФГУП «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»



ООО Лаборатория «Вычислительная механика» (CompMechLab®) и другие предприятия



МГУ  
им. Н.Э. Баумана



ВолГТУ



ТвГУ



ТГПУ



Университет «Дубна»



МГУ и другие ВУЗы





## О компании

---

Компания «Фидесис» - российский разработчик универсального программного комплекса нового поколения для высокоточных прочностных инженерных расчетов (CAE, computer-aided engineering).

Компания Фидесис основана в 2009 году сотрудниками и выпускниками кафедры вычислительной механики МГУ им. М.В. Ломоносова. Компания имеет статус резидента Инновационного центра «Сколково».

Фидесис является членом NAFEMS – международного агентства по методам конечных элементов и стандартизации. Тестирование CAE Fidesys выполнено в строгом соответствии со стандартами NAFEMS.

Компания является членом российской Ассоциации разработчиков программных продуктов (АРПП).

CAE Fidesys входит в реестр Минсвязи программ для ЭВМ (#2570).





# Спасибо за внимание!


**Черных Константин Юрьевич**

Генеральный Директор «Фидесис»



Технопарк Сколково  
121205, Россия, г. Москва, Большой бульвар, 42,  
стр. 1, офис 2.212



Телефон/мобильный:   
+7 (495) 177-36-18  
+7 (906) 716-44-57

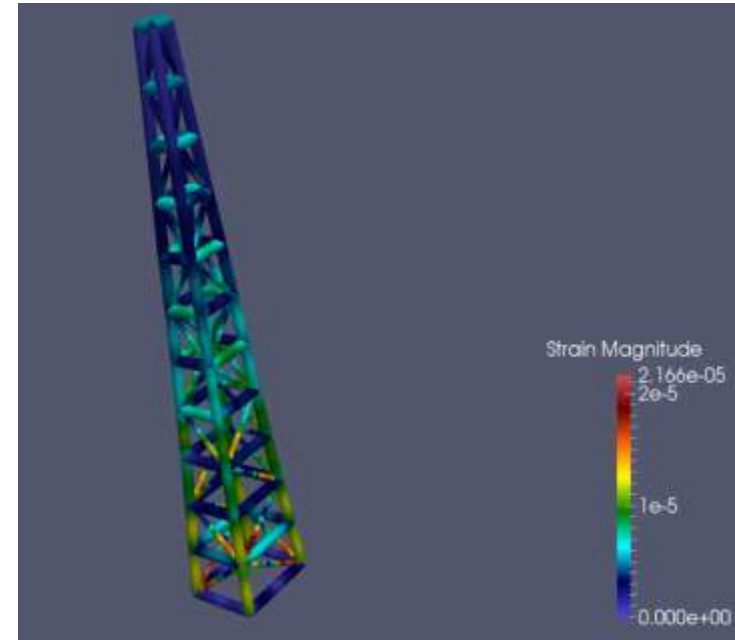
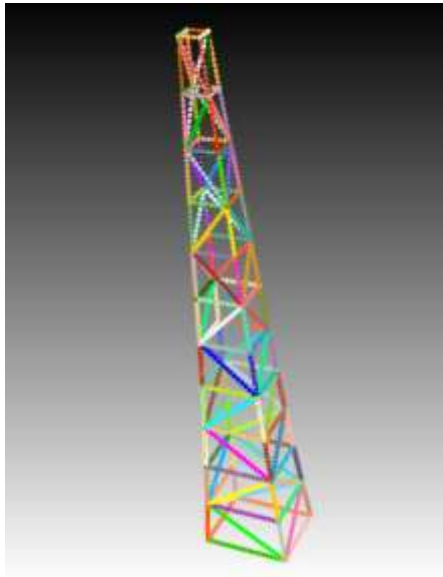
[chernykh@cae-fidesys.com](mailto:chernykh@cae-fidesys.com)  
[www.cae-fidesys.com](http://www.cae-fidesys.com)  
[www.prove.drsign](http://www.prove.drsign)



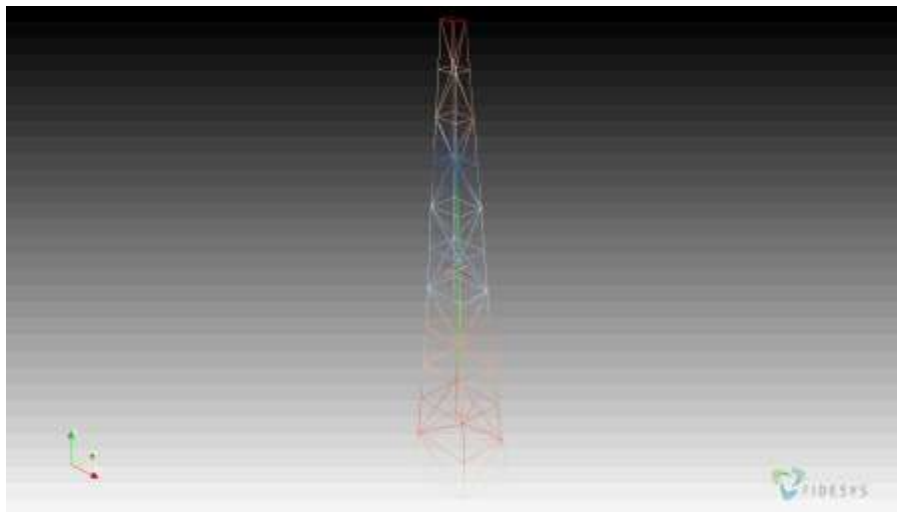
Приложение.  
Примеры решенных задач для  
машиностроения

# Расчет металлоконструкции - *ТелКом*

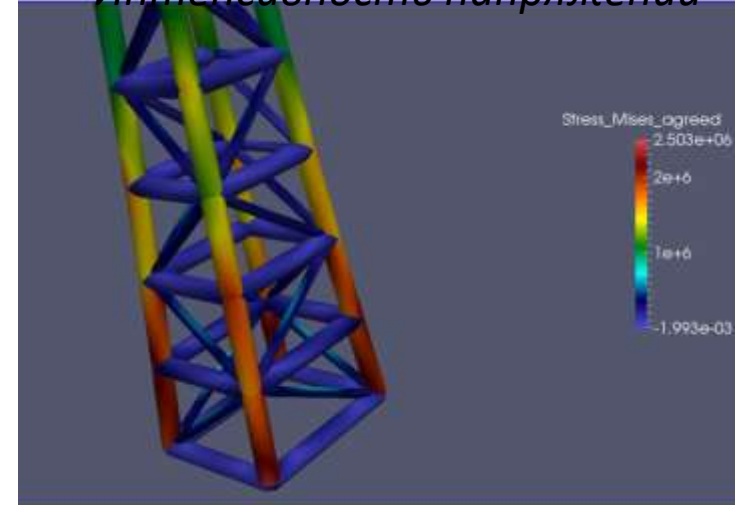
*Распределение деформаций*



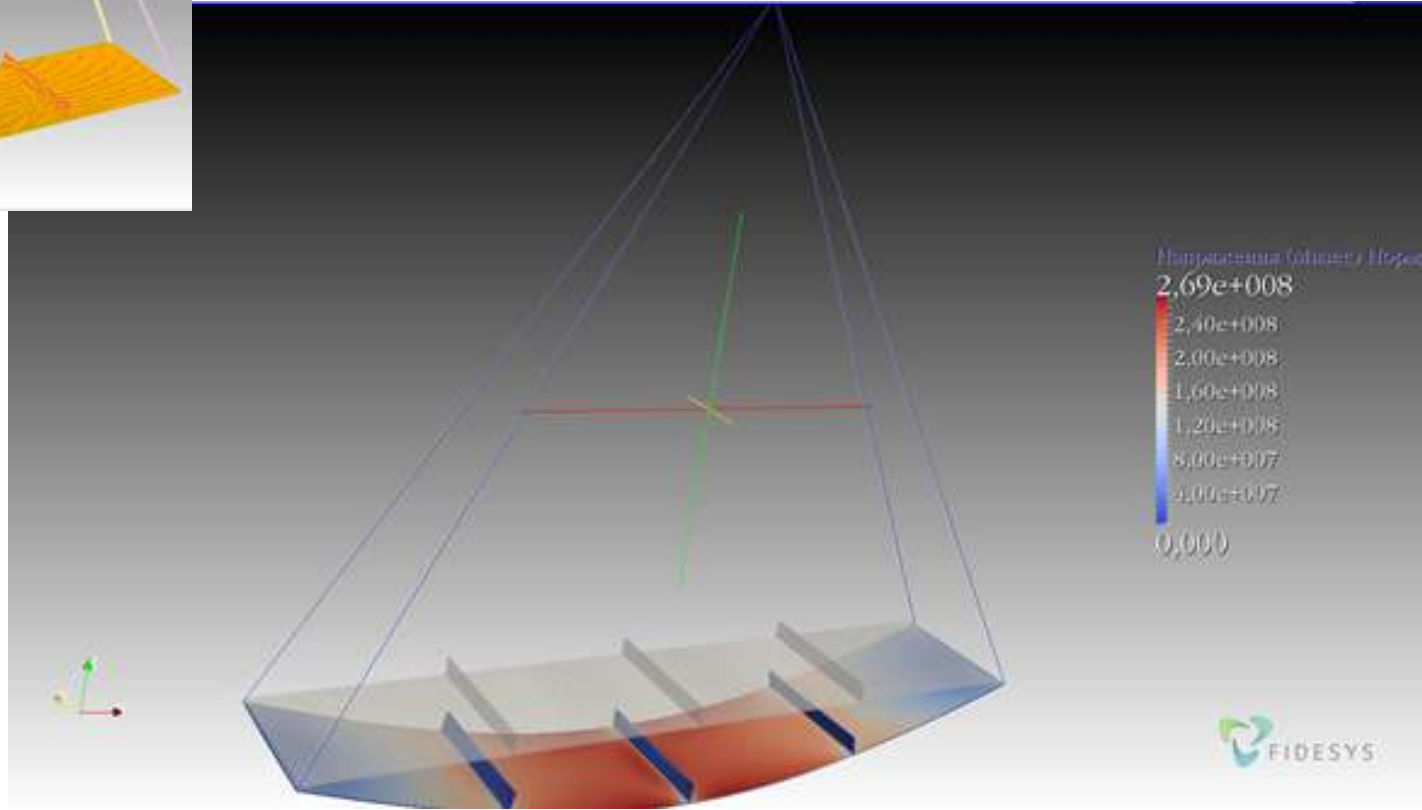
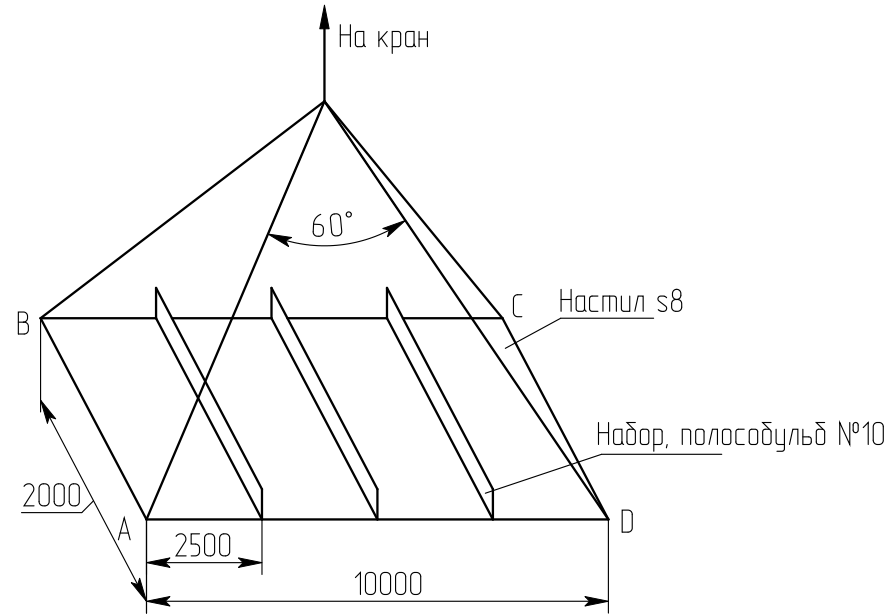
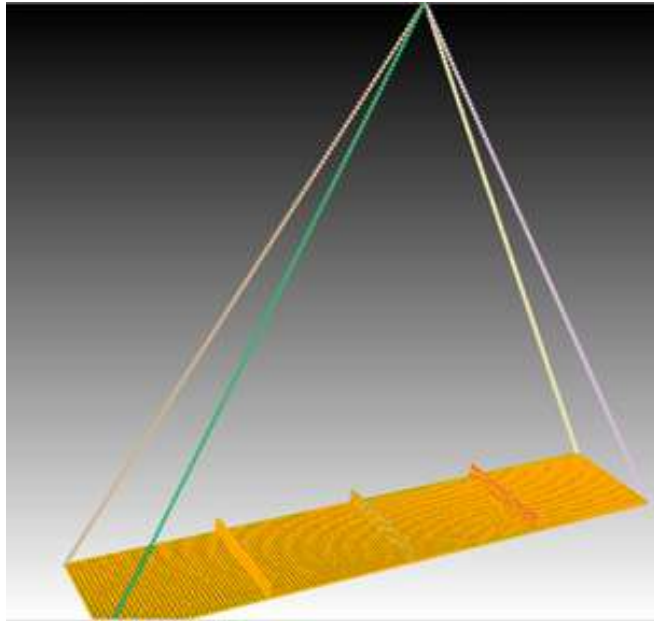
*Расчетная сетка*



*Интенсивность напряжений*

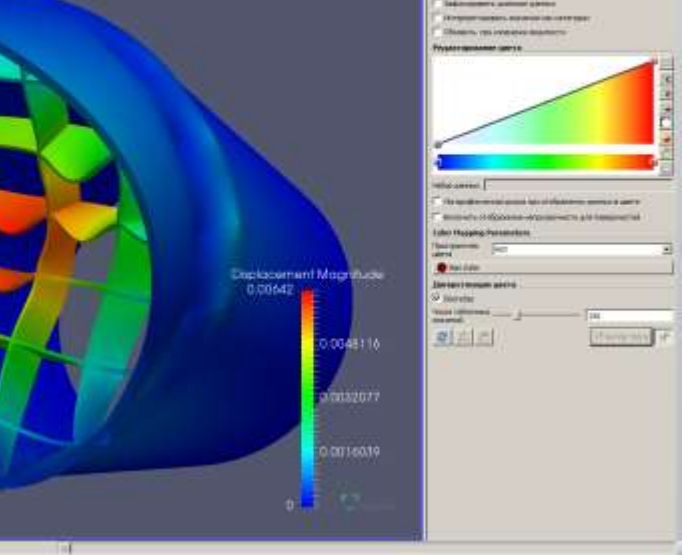
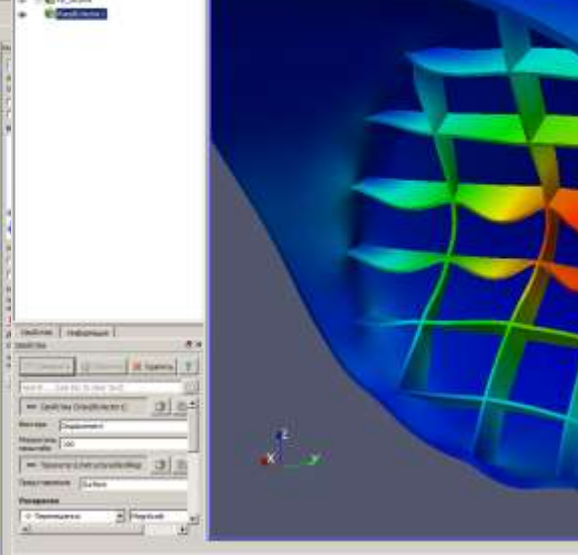
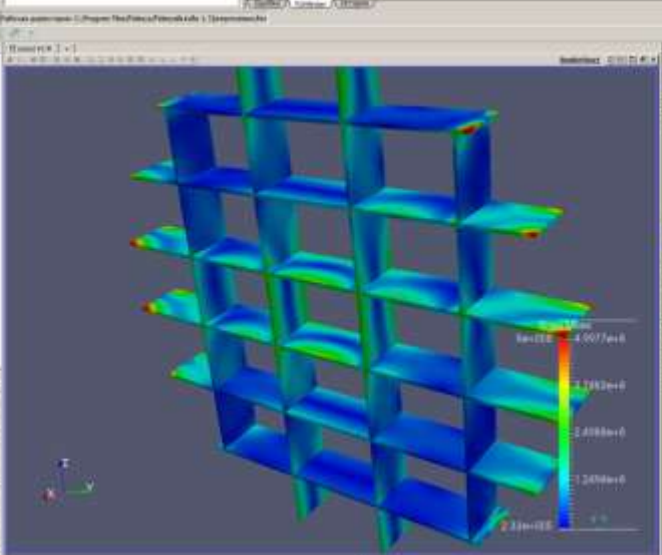
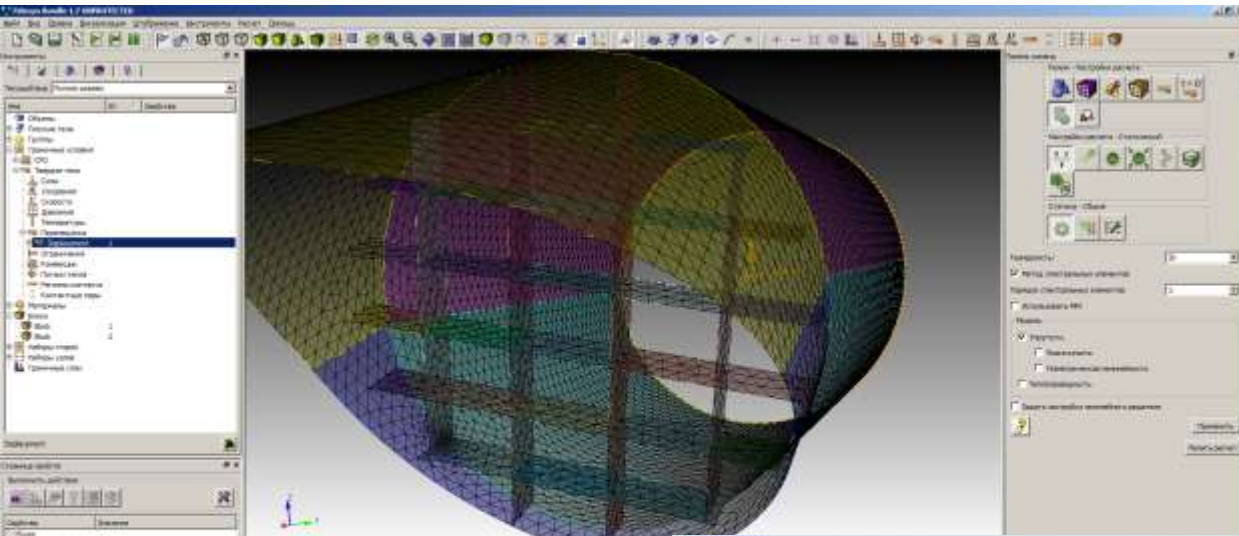


# Подъём секции ОАО "ПО Севмаш"



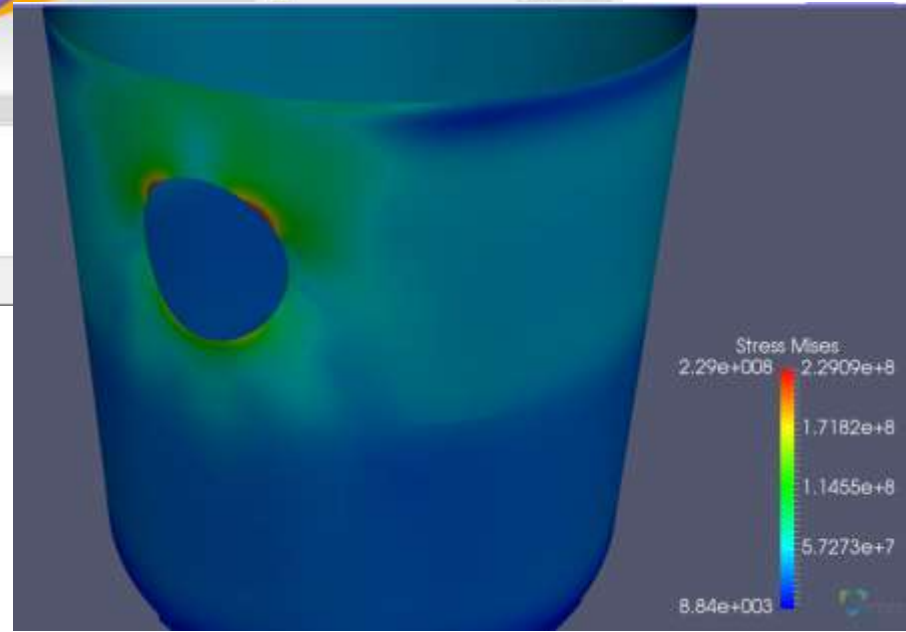
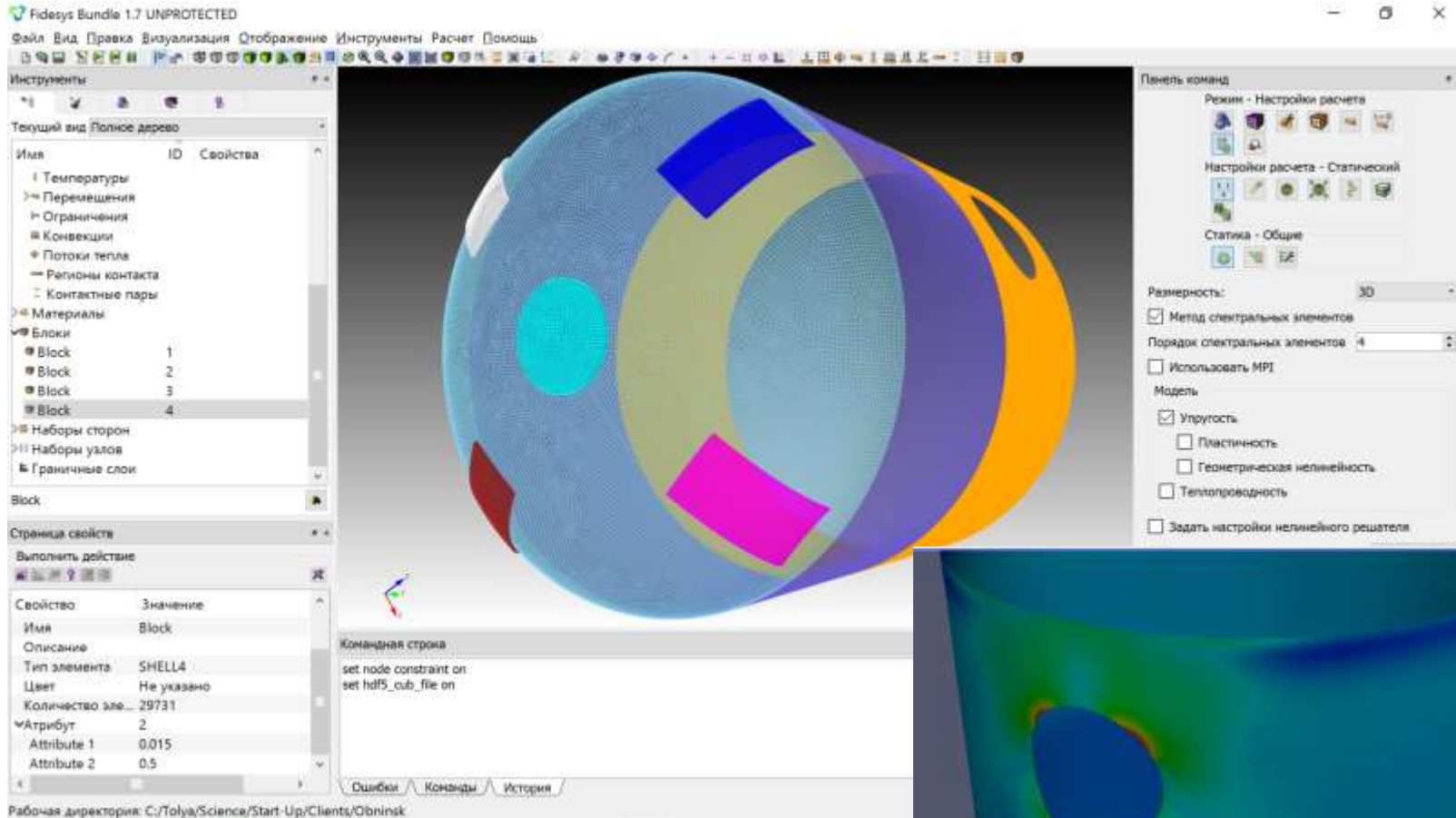
# Статический анализ ледовой нагрузки

Центр судоремонта “Звездочка”, г. Северодвинск



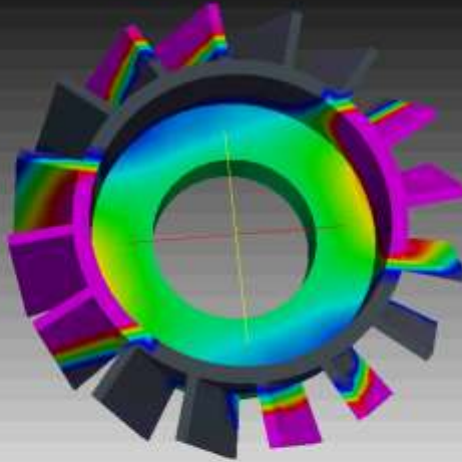
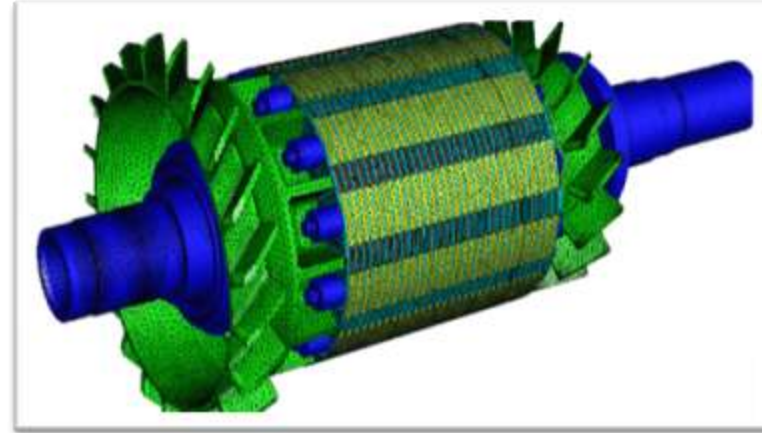
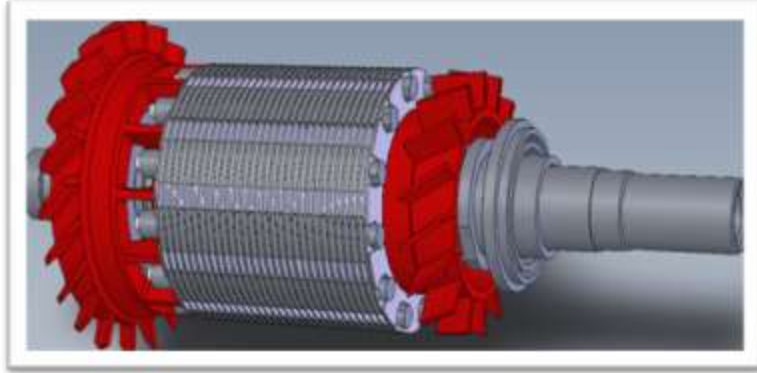
# Расчет сосуда под давлением

Материалы предоставлены ГНЦ РФ ФЭИ

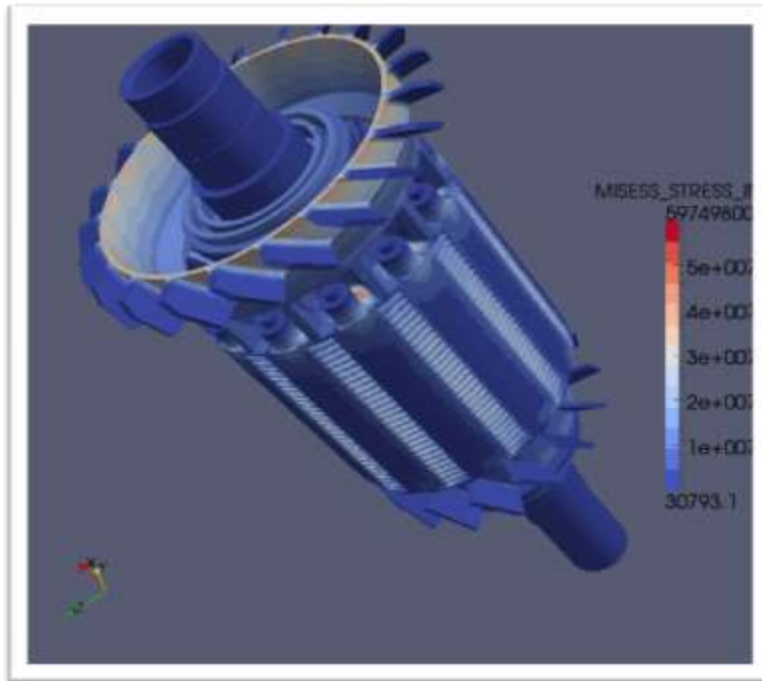


# Анализ ротора электродвигателя

Материалы предоставлены АКБ "Якорь"



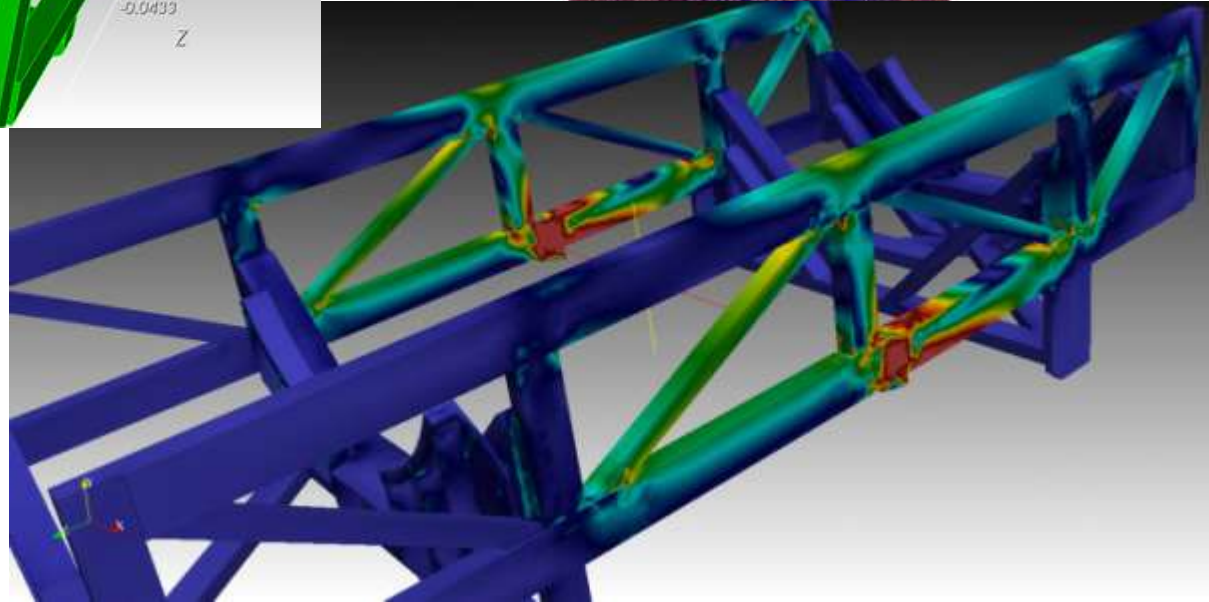
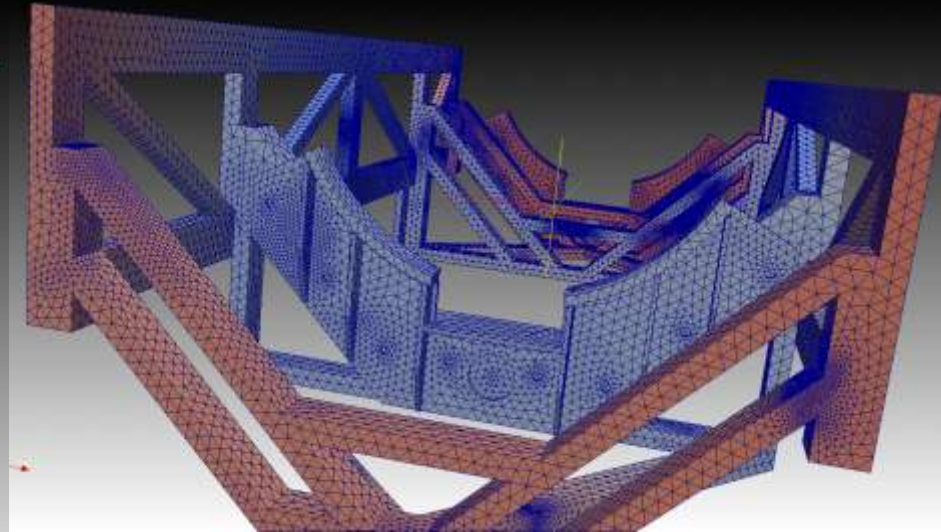
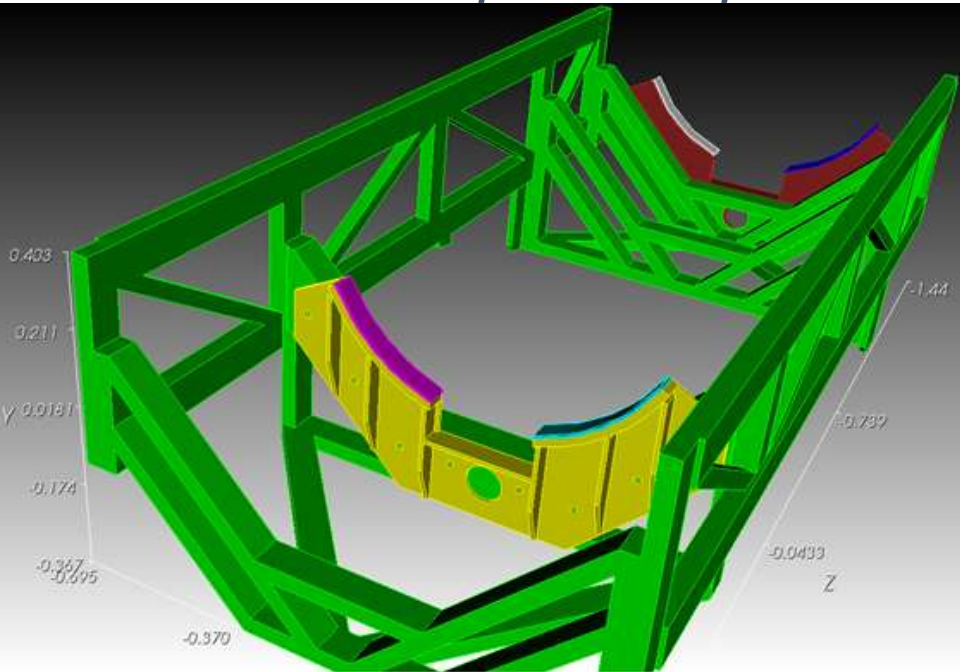
FIDESYS





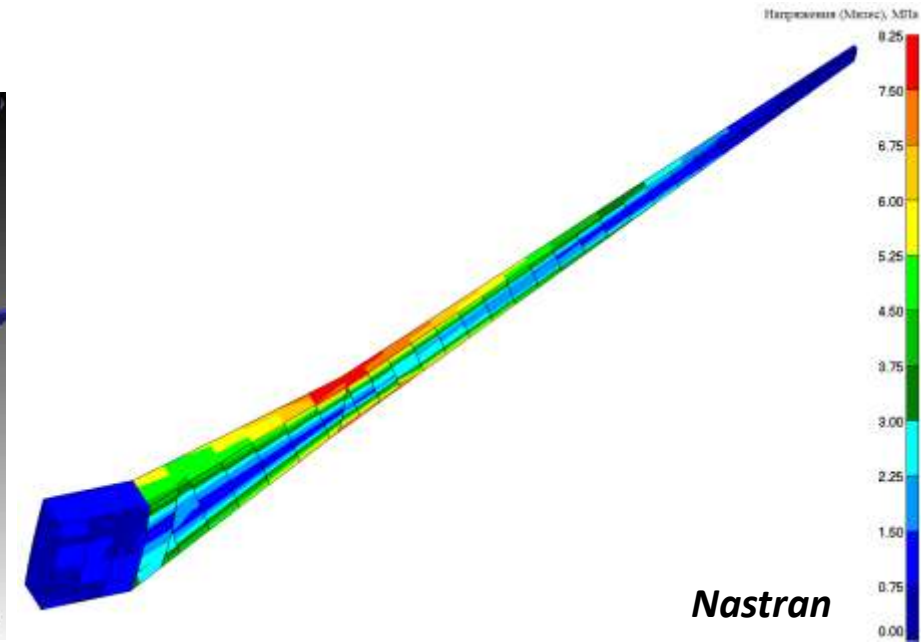
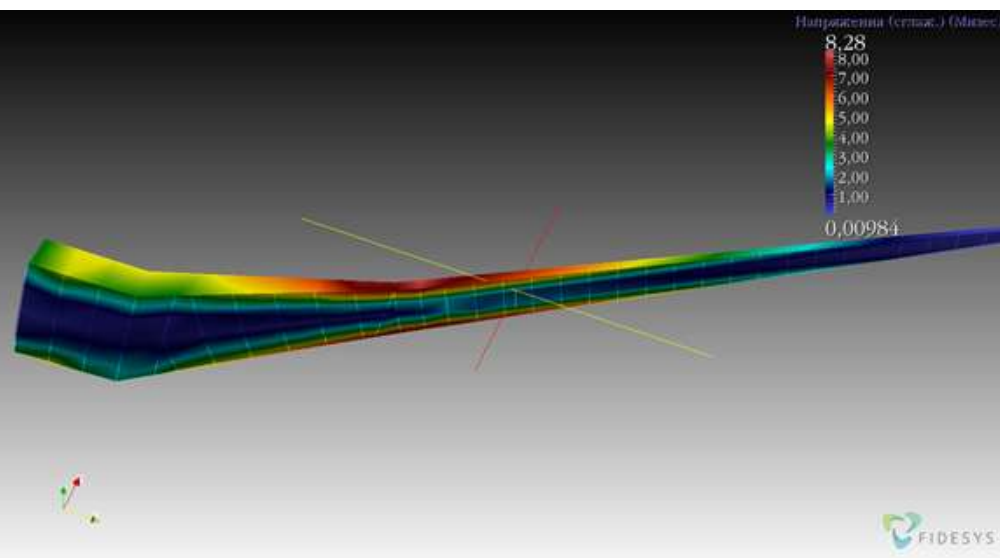
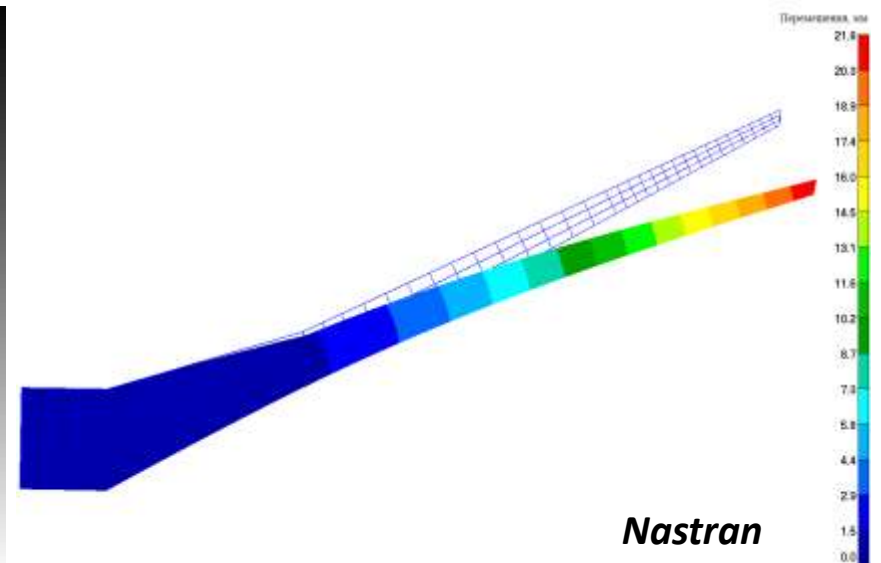
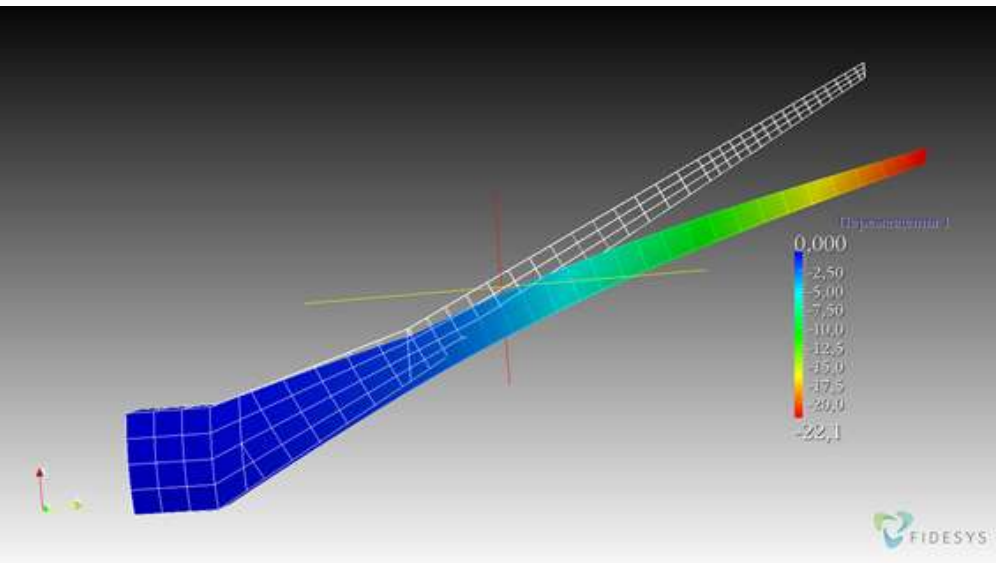
# Прочностной анализ конструкции из элементов смешанного типа

*Материалы предоставлены ВНИИТРАНСМАШ*



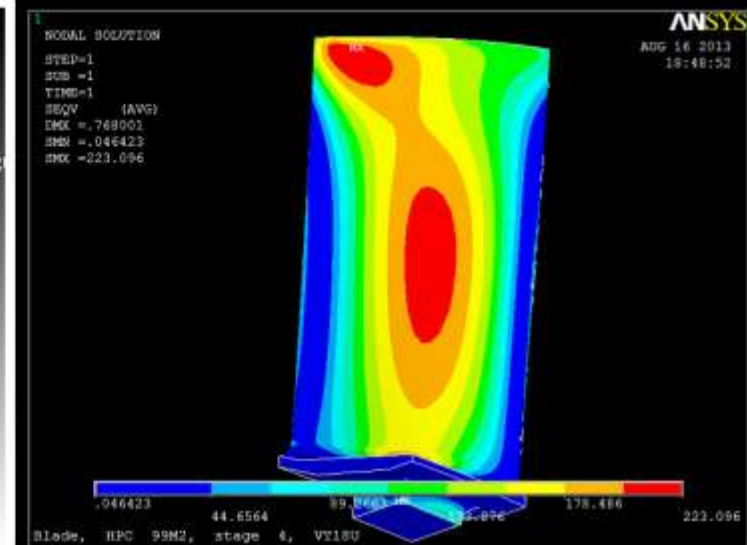
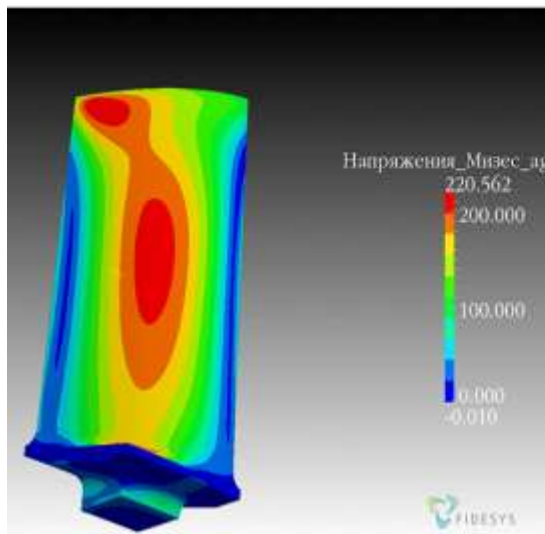
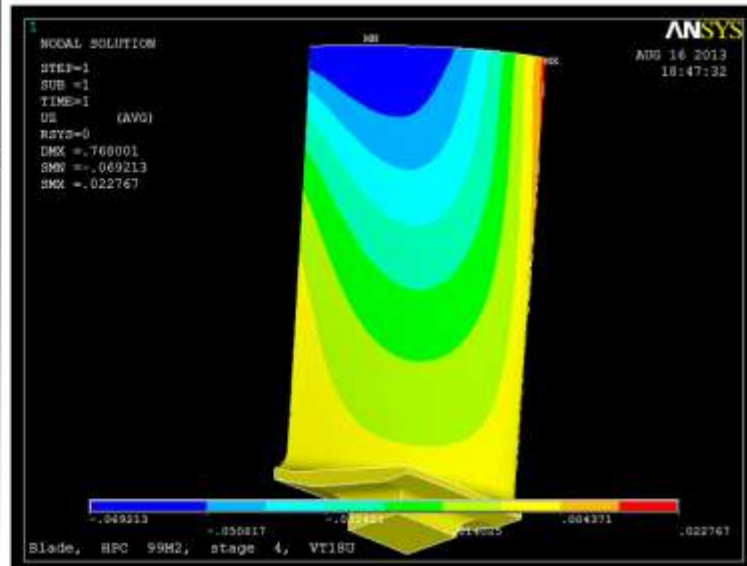
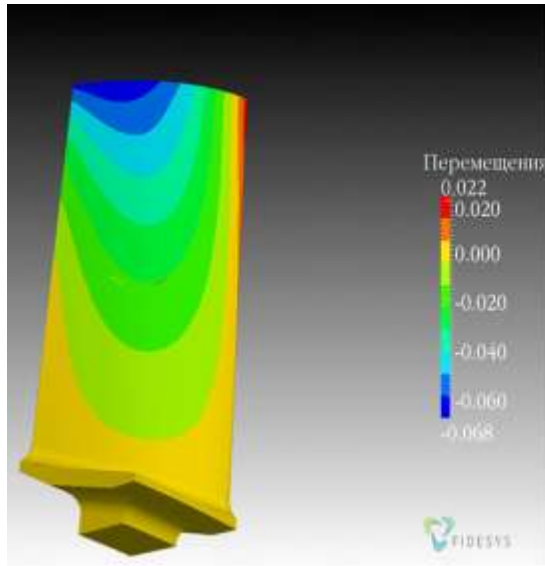
# Расчет кессона крыла

Материалы предоставлены ФГУП ЦАГИ



# Расчет лопатки авиадвигателя

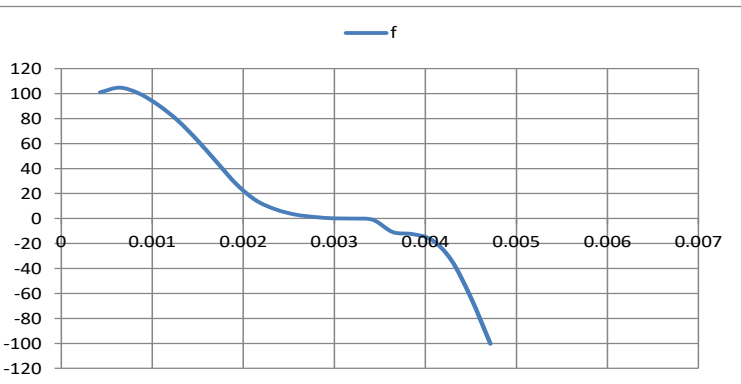
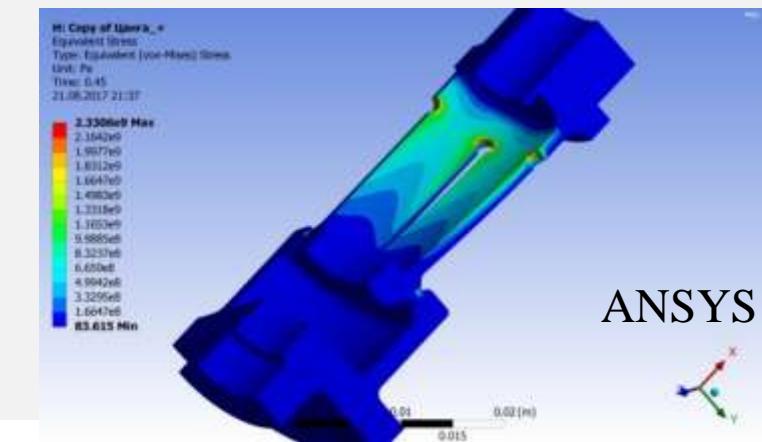
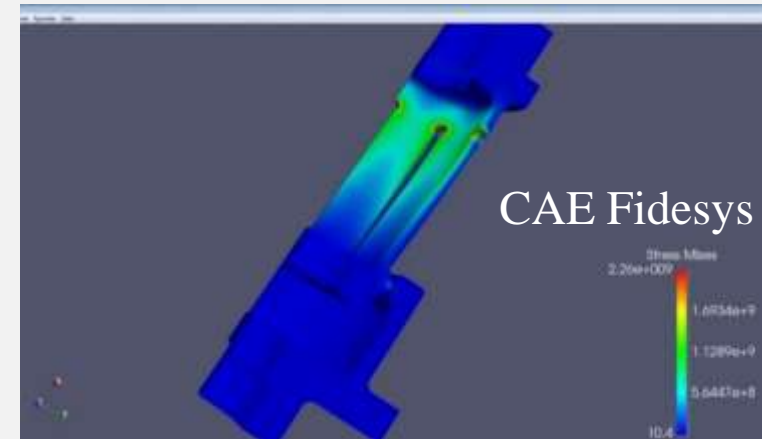
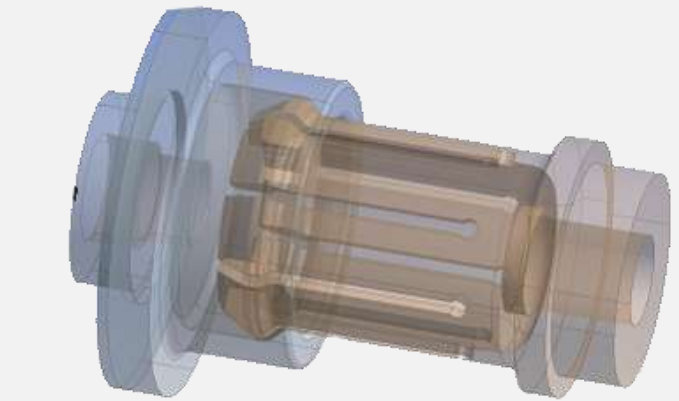
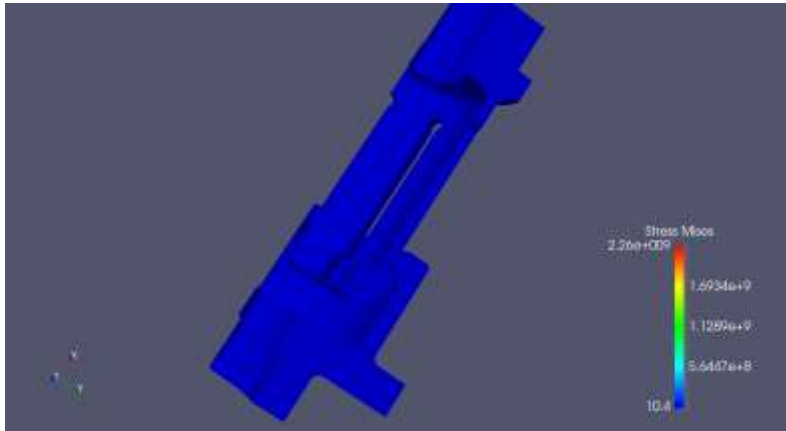
*Материалы предоставлены НПЦ газотурбостроения „Салют“*



# Цанговый замок

Материалы предоставлены  
РКК "Энергия"

- Кинематическое перемещение торца цанги до полного ее выхода из втулки;
- Изменяемая в процессе решения нелинейной задачи область контакта.



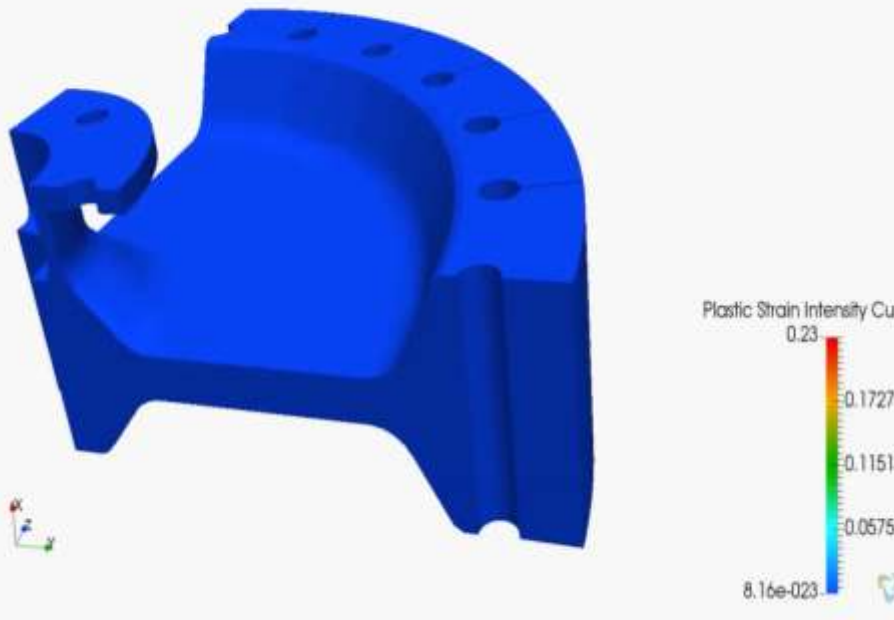
Изменения усилия в процессе вытягивания цанги

# Анализ прочности диска авиационного двигателя

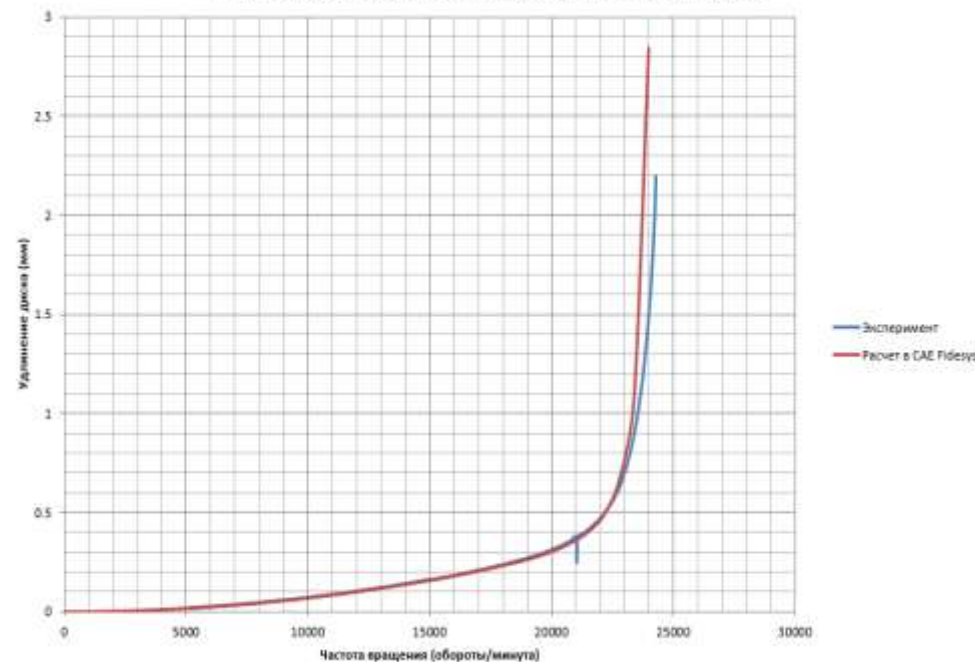
*Материалы предоставлены ФГУП ЦИАМ*

- Упругопластическая модель Мизеса;
- Геометрическая нелинейность, конечные деформации;
- Полилинейное упрочнение.

Упругопластическое упрочнение при одноосном растяжении

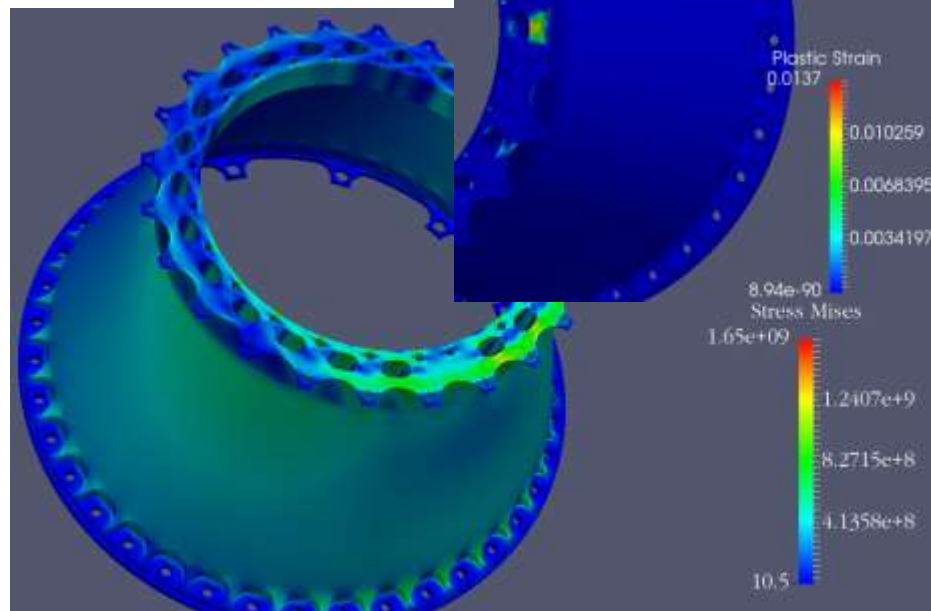
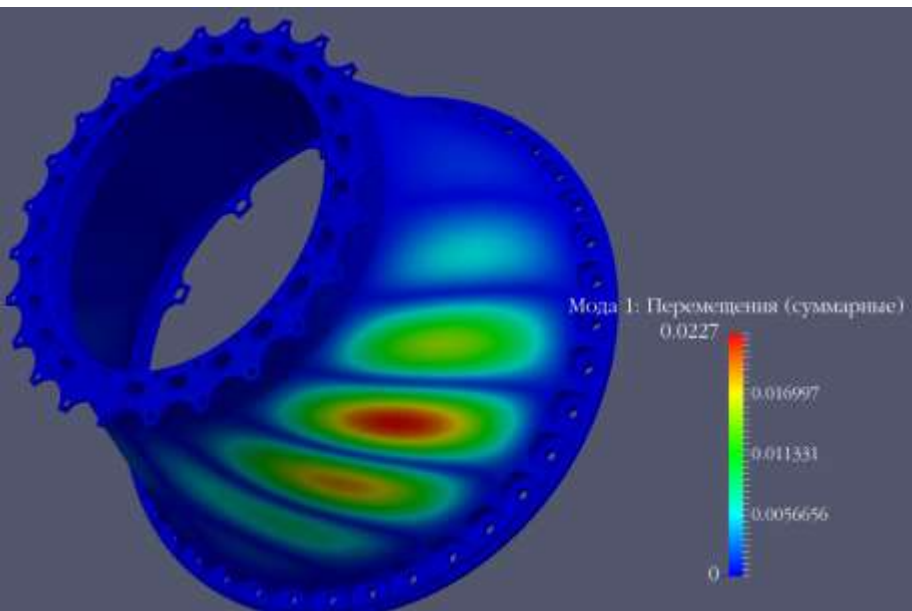
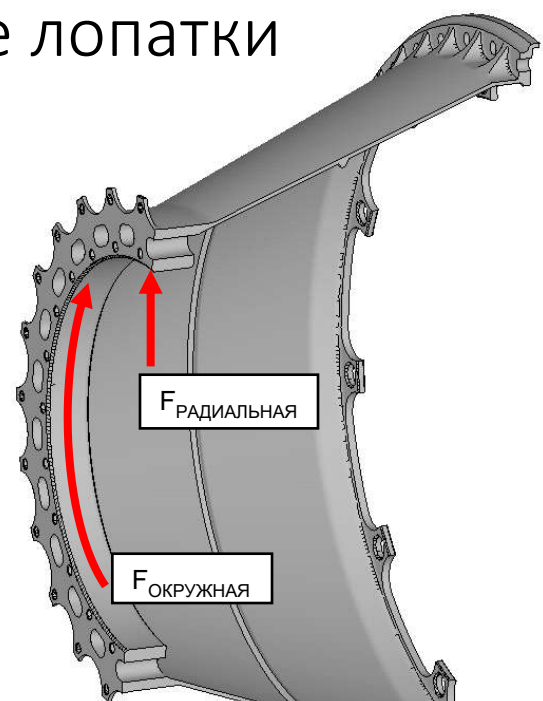
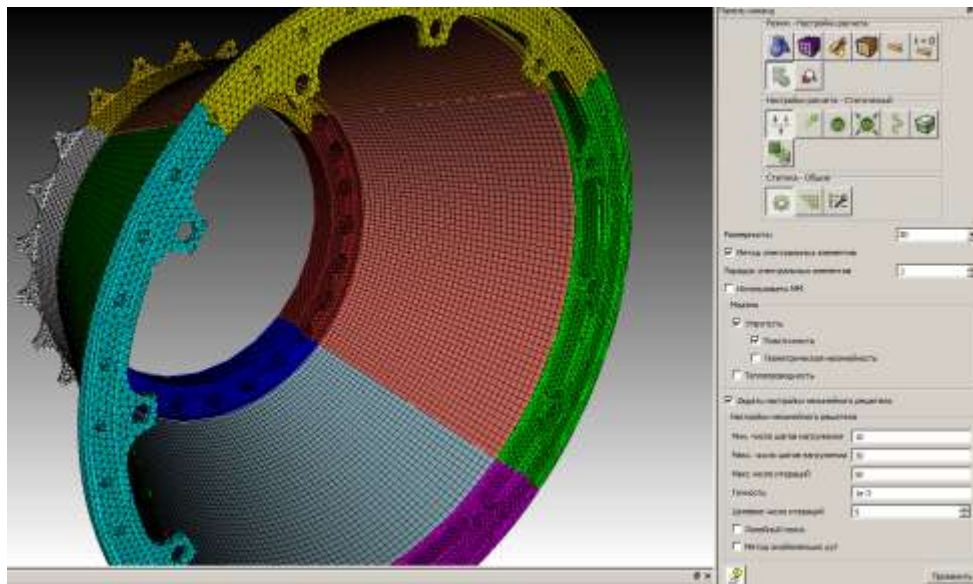


Зависимость удлинения диска от частоты вращения



# НДС опоры подшипника при обрыве лопатки вентилятора

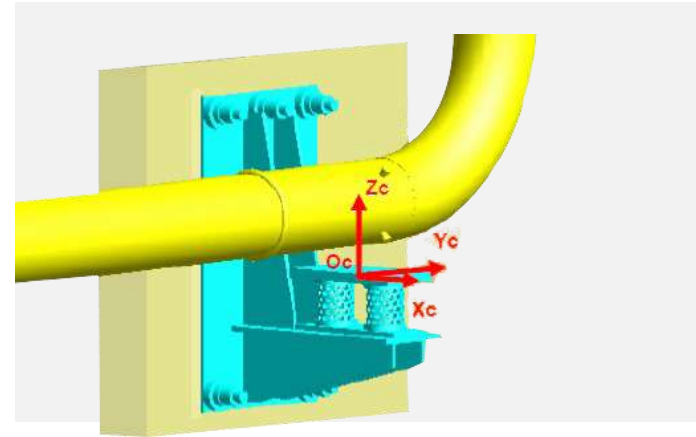
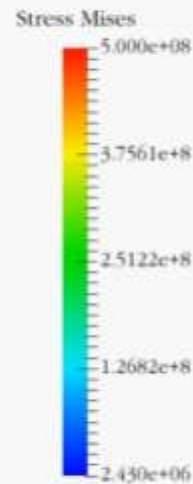
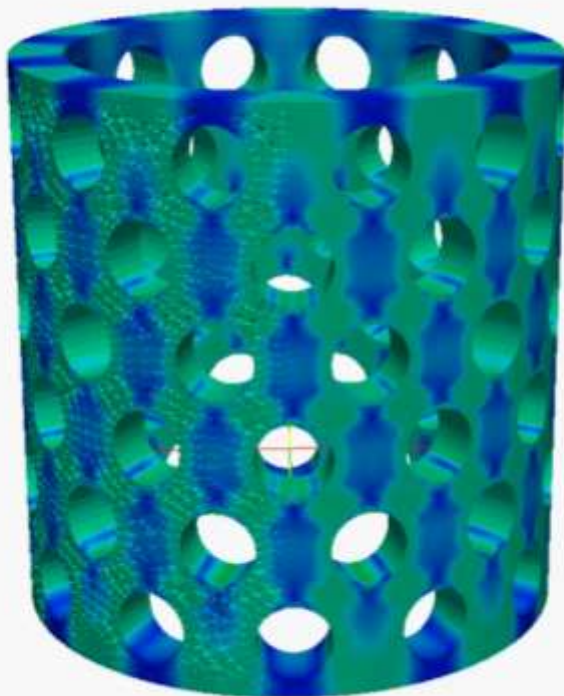
Материалы предоставлены НПО Сатурн



# Высоконелинейное деформирование ограничителя хлыстовых перемещений при разрывах трубопроводов

*По материалам АО "НИКИЭТ"*

Упругопластический расчет модели с нелинейным упрочнением при конечных деформациях и множественным самоконтактом.



Зависимость сжимающей силы от перемещений верхнего торца цилиндра

