

# SOLIDWORKS FLOW SIMULATION

## О ПРОДУКТЕ

SOLIDWORKS® Flow Simulation — это мощное решение вычисления гидродинамики (CFD), полностью встроенное в SOLIDWORKS. Оно позволяет быстро и просто моделировать эффекты потока, теплообмена и гидродинамических сил, которые критически важны для успешного проектирования.

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

SOLIDWORKS Flow Simulation позволяет моделировать потоки жидкости и газа в условиях реального мира, запускать сценарии "что, если" и эффективно анализировать последствия потока жидкости, теплообмена и связанных сил, действующих на компоненты и проходящих через них. В решении также можно быстро сравнивать варианты проекта, чтобы оптимизировать принятие решений и производить более эффективные изделия.

SOLIDWORKS Flow Simulation предлагает два модуля потоков, которые охватывают специальные отраслевые инструменты, практики и методы моделирования: модуль систем отопления, вентиляции и кондиционирования (HVAC) и модуль охлаждения электроники. Эти модули поставляются дополнительно к основной лицензии SOLIDWORKS Flow Simulation.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

- Оценка производительности изделия при быстром изменении нескольких переменных.
- Ускорение вывода на рынок благодаря быстрому определению оптимальных решений проекта и сокращению количества физических прототипов.
- Снижение себестоимости благодаря сокращению количества переделок и улучшению качества.
- Повышение точности предложений.

## ВОЗМОЖНОСТИ

### SOLIDWORKS Flow Simulation

SOLIDWORKS Flow Simulation — это инструмент общего назначения для моделирования потоков жидкости и теплообмена, интегрированный в SOLIDWORKS 3D CAD. Этот мощный инструмент для трехмерного моделирования поддерживает симуляцию низкоскоростных и сверхзвуковых потоков, обеспечивая параллельное проектирование и позволяя каждому инженеру радикально изменить анализ потока жидкости и теплообмена. Кроме SOLIDWORKS Flow Simulation проектировщики могут моделировать эффекты вентиляторов и вращающихся компонентов в потоке, а также нагрева и охлаждения компонентов.

### Модуль систем отопления, вентиляции и кондиционирования (HVAC)

Этот модуль предлагает специальные инструменты моделирования для проектировщиков и инженеров систем HVAC, которым необходимо моделировать расширенные явления излучения. Он позволяет инженерам справляться со сложными задачами проектирования эффективных систем охлаждения, осветительных систем или загрязняющих дисперсных систем.

### Модуль охлаждения электроники

Этот модуль содержит специальные инструменты моделирования для исследований управления теплообменом. Он идеально подходит для компаний, которым необходимо решать задачи теплообмена для своих изделий, а также для компаний, которым необходим крайне точный анализ теплообмена в печатных платах и корпусах.

SOLIDWORKS Flow Simulation можно использовать для следующего:

- Точное определение размеров каналов воздухопроводов и нагрева с учетом материалов, изоляции и температурного комфорта.
- Изучение и визуализация воздушного потока для оптимизации систем и распределения воздуха.
- Виртуальные испытания изделий в цифровой среде, максимально приближенной к реальной.
- Производство результатов HVAC с индексом комфорта по Фангеру (PMV и PPD) для поставок школы и государственные учреждения.
- Оптимизация проектирования инкубаторов благодаря поддержанию определенных уровней комфорта для новорожденных и моделирование расположения вспомогательного оборудования.
- Оптимизация проектирования систем кондиционирования воздуха для проектов медицинских учреждений.
- Моделирование охлаждения электроники для светодиодного освещения.

- Проверка и оптимизация проектов с помощью мультипараметрического метода Министерства энергетики США.
- Расчет тепла от трансформаторов переменного и постоянного тока.
- Моделирование внутреннего управления температурой для решения проблем перегрева.
- Оптимизация расположения вентиляторов и траекторий воздушного потока.
- Прогнозирование шума, создаваемого спроектированной системой.

Для некоторых описанных выше возможностей необходимо наличие модуля HVAC или модуля охлаждения электроники.

### Взаимодействие с приложениями SOLIDWORKS для проектирования

- Работа в среде SOLIDWORKS 3D CAD
- Поддержка конфигураций и материалов SOLIDWORKS
- Справочная документация
- База знаний
- Инженерная база данных
- Вывод результатов из SOLIDWORKS Simulation в eDrawings®

### Общий анализ потока

- 2D-поток
- 3D-поток
- Симметрия
- Расчет вращающихся объектов
- Внутренние потоки
- Внешние потоки

### Типы анализа

- Устойчивое состояние и промежуточные потоки жидкости
- Жидкости
- Газы
- Неньютоновские жидкости
- Смешанные жидкости
- Потоки сжимаемого газа и несжимаемых жидкостей
- Дозвуковой, околзвучковой и сверхзвучковой поток газа

### Инструмент создания сетки

- Автоматические и ручные параметры глобальной сетки
- Локальная детализация сетки

### Общие возможности

- Потоки жидкости и теплообмен в пористых средах
- Потоки неньютоновских жидкостей
- Потоки сжимаемых жидкостей
- Неидеальные газы
- Свободная, принудительная и смешанная конвекция
- Потоки жидкости с пограничными слоями, включая эффекты шероховатости стенок
- Ламинарные и турбулентные потоки
- Только ламинарный поток
- Смешанные жидкости и многокомпонентные твердые тела
- Потоки в моделях с подвижными/вращающимися поверхностями и/или деталями
- Перенос тепла в жидких, твердых и пористых средах с сопряженным теплообменом и без него и/или с жаростойким контактом между твердыми телами
- Перенос тепла только в твердых телах
- Эффекты гравитации

### Расширенные возможности

- Прогнозирование шума (в стационарном и переходном состоянии)
- Свободная поверхность
- Теплообмен излучением между твердыми телами
- Источники тепла с эффектом Пельтье
- Поток излучения на поверхностях полупрозрачных тел
- Джоулев нагрев под прямым электрическим током в электропроводящих твердых телах
- Различные типы теплопроводности в твердотельном носителе
- Кавитация в несжимаемых потоках жидкости
- Равнообъемная конденсация воды из пара и ее влияние на поток и теплообмен
- Относительная влажность в газах и газовых смесях
- Двухфазовые потоки (жидкость + частицы)
- Периодические граничные условия
- Расчет трасс
- Параметры комфорта
- Тепловые трубы
- Термические соединения
- Двухрезисторные компоненты
- Печатные платы
- Термоэлектрические охладители

## Платформа 3DEXPERIENCE предоставляет фирменные приложения, которые можно использовать в любой из 12 отраслей, а также широкий спектр специализированных отраслевых решений.

Dassault Systèmes, компания 3DEXPERIENCE®, открывает перед организациями и отдельными пользователями мир виртуальных операций для устойчивых инноваций. Передовые решения трансформируют способы проектирования и производства продукции. Решения Dassault Systèmes для совместной работы обеспечивают развитие социальных инноваций, расширяют возможности виртуального мира и улучшают реальный мир. Наши специалисты помогают более чем 220 000 организациям разных размеров в различных отраслях более чем в 140 странах. Чтобы узнать больше, посетите [www.3ds.com](http://www.3ds.com).

