

# SOLIDWORKS FLOW SIMULATION

## ЦЕЛЬ

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

## ОБЗОР

SOLIDWORKS Flow Simulation позволяет проектировщикам 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 представляют собой дополнительные модули в 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.
- Улучшение контроля затрат благодаря сокращению количества переделок и повышению качества.
- Повышение точности предложений.

## ВОЗМОЖНОСТИ

### SOLIDWORKS Flow Simulation

SOLIDWORKS Flow Simulation — это инструмент общего назначения для моделирования потоков жидкости и теплообмена, интегрированный в 3D САПР SOLIDWORKS. 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 жидкости, 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 воздуховодов и нагрева с учетом материалов, изоляции и температурного комфорта.
- Изучение и визуализация воздушного потока для оптимизации систем и распределения воздуха.
- Тестирование изделий в среде, максимально приближенной к реальной.
- Производство результатов HVAC с индексом комфортности по Фангеру (PMV и PPD) для поставок в школы и государственные учреждения.
- Оптимизация проектирования инкубаторов благодаря поддержанию определенных уровней комфорта для новорожденных и моделирование расположения вспомогательного оборудования.
- Оптимизация проектирования комплектов для установки систем кондиционирования для заказчиков из сферы здравоохранения.
- Моделирование охлаждения электроники для светодиодного освещения.
- Проверка и оптимизация проектов с помощью мультипараметрического метода Министерства энергетики США.
- Тестирование теплообмена на трансформаторах переменного (AC) и постоянного (DC) тока.
- Моделирование внутреннего управления температурой для решения проблем перегрева.
- Оптимизация расположения вентиляторов и потоков воздуха в проекте.
- Прогнозирование шума, создаваемого спроектированной системой.

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

## Поддержка SOLIDWORKS Design

- Полная интеграция в 3D САПР SOLIDWORKS
- Поддержка конфигураций и материалов SOLIDWORKS
- Справочная документация
- База знаний
- Инженерная база данных
- eDrawings® из результатов SOLIDWORKS Simulation

## Общий анализ потока жидкости

- Двухмерный поток
- Трехмерный поток
- Симметрия
- Повторяемость сектора
- Внутренние потоки жидкости
- Внешние потоки жидкости

## 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 носителях
- Потоки неньютоновских жидкостей
- Потоки сжимаемых жидкостей
- Неидеальные газы
- Свободная, принудительная и смешанная конвекция
- Потоки жидкости с пограничными слоями, включая эффекты шероховатости стены
- Ламинарные и турбулентные потоки жидкости
- Только ламинарный поток

- Многовидовые жидкости и многокомпонентные твердые тела
- Потоки жидкости в моделях с подвижными/вращающимися поверхностями и/или деталями
- Перенос тепла в жидких, твердых и пористых носителях с сопряженным теплообменом и без него и/или с жаростойкостью контакта между твердыми телами
- Перенос тепла только в твердых телах
- Эффекты гравитации

## Расширенные возможности

- Прогнозирование шума (в устойчивом и переходном состоянии)
- Свободная поверхность
- Теплообмен излучением между твердыми телами
- Источники тепла с эффектом Пельтье (Peltier)
- 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 жидкости и теплообмен
- Относительная влажность в газах и газовых смесях
- Двухфазовые потоки (жидкость + частицы)
- Периодические граничные условия
- Исследование трассировщика
- Параметры комфорта
- Тепловые трубы
- Термические соединения
- Двухрезисторные компоненты
- Печатные платы (PCB)
- 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).



3DEXPERIENCE®