

Возможности СПО АВИА

СПО АВИА позволяет выполнять:

- расчет течения водяных капель в приближении Эйлера с учетом изменения их температуры;
- учет специализированной модели шероховатости поверхности при расчете обледенения;
- моделирование течения многофазного потока с высокой объемной концентрацией твердой фазы, превышающей объем ячейки, в котором находятся частицы, описывающие твердую фазу;
- использование неявной схемы для расчета на сетках с перекрытием в задачах аэро- и гидродинамики;
- передачу результатов моделирования аэродинамических характеристик летательного аппарата в качестве нестационарного граничного условия для последующего решения задач определения аэродинамических характеристик летательного аппарата в спутном следе;
- моделирование перехода сплошной среды водяной фазы в фазу дискретных частиц (discrete phase method);
- моделирование процесса буксировки грузов на тросовых системах подвеса и дозаправки в воздухе с учетом поведения рукава дозаправки устройства подвесного агрегата заправки, давления в нем;
- моделирование методики дросселирования на этапе чтения расчетной сетки решателем при решении задачи моделирования распределения расхода воздуха потребителей для разветвленной воздушной сети системы кондиционирования воздуха и системы жидкостного охлаждения;
- моделирование зеркала невырабатываемого остатка топлива топливных баков летательных аппаратов для разных углов тангажа, крена, рыскания;
- расчет компонент тензора сопротивления анизотропной пористой среды с учетом заданной локальной системы координат;
- расчет коэффициентов сопротивления изотропной и ортотропной пористой среды с использованием степенного закона;
- расчет расхода Лагранжевых частиц через пользовательские сечения с целью контроля массового расхода твердого топлива в заданных сечениях расчетной области;
- расчет многокомпонентных течений в задачах сопряженного теплообмена;
- учет дополнительного нестационарного ускорения расчетной области для моделирования процессов в топливных баках летательных аппаратов;
- интегрирование СПМ ТМП-АВИА с программным комплексом SimInTech для моделирования электрической противообледенительной системы в части определения величины теплового потока от нагревательных элементов с учетом охлаждения модели аэродинамическим потоком;
- моделирование радиолокационных характеристик перспективного авиационного комплекса с учетом характеристик радиопоглощающих материалов с возможностью расчета: эффективной поверхности рассеяния электромагнитных волн на элементах конструкции летательного аппарата; электрических и магнитных токов на поверхностях летательного аппарата; напряженностей электромагнитных полей в ближней зоне;

- моделирование наведенных токов и напряжения в бортовой цепи перспективного авиационного комплекса при воздействии радиочастотных электромагнитных полей и разрядов молнии;
- генерацию поверхностных сеток с использованием структурированного шаблона на аналитических поверхностях летательных аппаратов в виде четырехугольников с фиксированным количеством соседей через узел для треугольников;
- измельчение сетки на заданном наборе граней с учетом кривизны аэродинамической поверхности летательных аппаратов с сохранением целевого размера на замкнутой поверхностной сетке в среднем и уменьшением ребер треугольников для описания особенностей поверхности;
- генерацию поверхностных сеток тонких кромок аэродинамических поверхностей летательных аппаратов с учетом контрольных областей с толщиной с целью сокращения количества ячеек в расчетной области;
- генерацию замкнутой поверхностной сетки на близко расположенных поверхностях системы кондиционирования с сохранением среднего размера элемента, заданного пользователем в качестве среднего;
- генерацию неструктурированных расчетных сеток методом отсечения в пользовательской системе координат для согласования сеточных линий с направлением потока;
- генерацию поверхностных сеток с учетом близости треугольников поверхностей системы кондиционирования с возможностью регулирования измельчения итоговой сетки.

СПО АВИА позволяет:

- моделировать задачи обледенения конструкции с учетом работы электрической противообледенительной системы;
- моделировать задачи буксировки грузов на тросовых системах подвеса и дозаправки в воздухе с учетом поведения рукава дозаправки устройства подвесного агрегата заправки и истечения остатков топлива;
- моделировать задачи воздействий при полете строем;
- моделировать задачи воздействия струи ракетного двигателя твердого топлива авиационного средства поражения на конструкцию при штатных и аварийных ситуациях;
- моделировать задачи динамики посадки летательного аппарата (до зацепа) при движении авианесущего крейсера в условиях качки и атмосферных воздействий;
- моделировать задачи радиолокационных характеристик перспективного авиационного комплекса с учетом характеристик радиопоглощающих материалов;
- моделировать задачи наведенных токов и напряжений в бортовой цепи перспективного авиационного комплекса при воздействии радиочастотных электромагнитных полей и разрядов молнии;
- моделировать задачи распределения расхода воздуха потребителей для разветвленной воздушной сети системы кондиционирования воздуха и системы жидкостного охлаждения (с учетом дросселирования (установки шайб) для выравнивания требуемого расхода теплоносителя);

- моделировать задачи газодинамического и механического воздействия авиационной пушечной установки и ее элементов на конструкцию;
- моделировать задачи бафтинга элементов конструкции створки грузового отсека перспективного авиационного комплекса при аэроакустических нагрузках;
- моделировать задачи попадания посторонних предметов в канал воздухозаборника двигателя летательного аппарата;
- моделировать задачи эффективности работы пластинчато-ребристых теплообменных аппаратов;
- моделировать задачи невырабатываемого остатка топлива топливных баков летательных аппаратов для разных углов тангажа, крена, рыскания;
- моделировать задачи работы эжекторов системы кондиционирования воздуха.