

Краткая инструкция

Программа Aero Load v.1.3 служит для получения дискретных полей распределенной аэродинамической нагрузки, которые используются при нагружении агрегатов нагрузкой типа «CID Distributed Load».

Утверждение (о внутреннем представлении распределенной нагрузки в программе Aero Load)

Пусть:

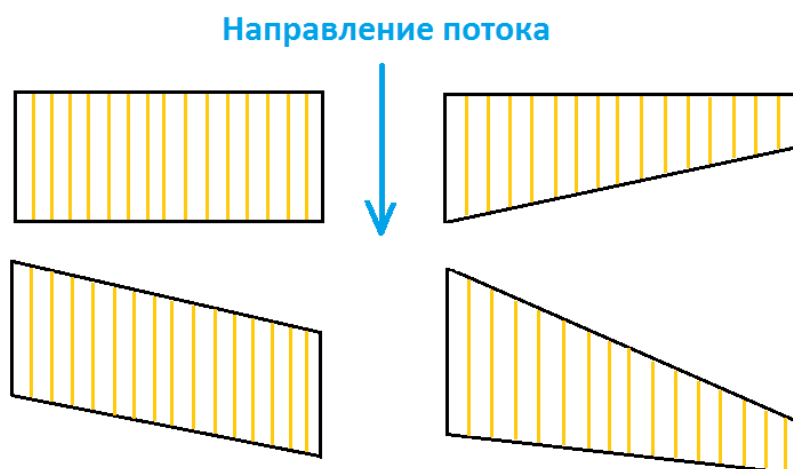
- Боковые обрезы агрегата параллельны;
- Боковые обрезы агрегата направлены по потоку;
- Корневая и концевая хорды направлены по боковым обрезаг агрегата.

Тогда:

- Хорды агрегата параллельны и направлены по потоку;
- Хорды агрегата соответствуют его поперечным параметрическим направлениям;
- Справедлива формализация нагрузки в виде совокупности двух распределений: погонной нагрузки по размаху и давления по хордам;
- Направление размаха перпендикулярно направлению хорд агрегата (так как полная сила получается путем повторного интегрирования распределенной нагрузки по хордам и по размаху, происходящего в декартовых координатах);
- Внутреннее представление распределенной нагрузки в программе Aero Load корректно.

Пример:

Нагружение агрегатов распределенной нагрузкой в программе Aero Load корректно в следующих случаях:

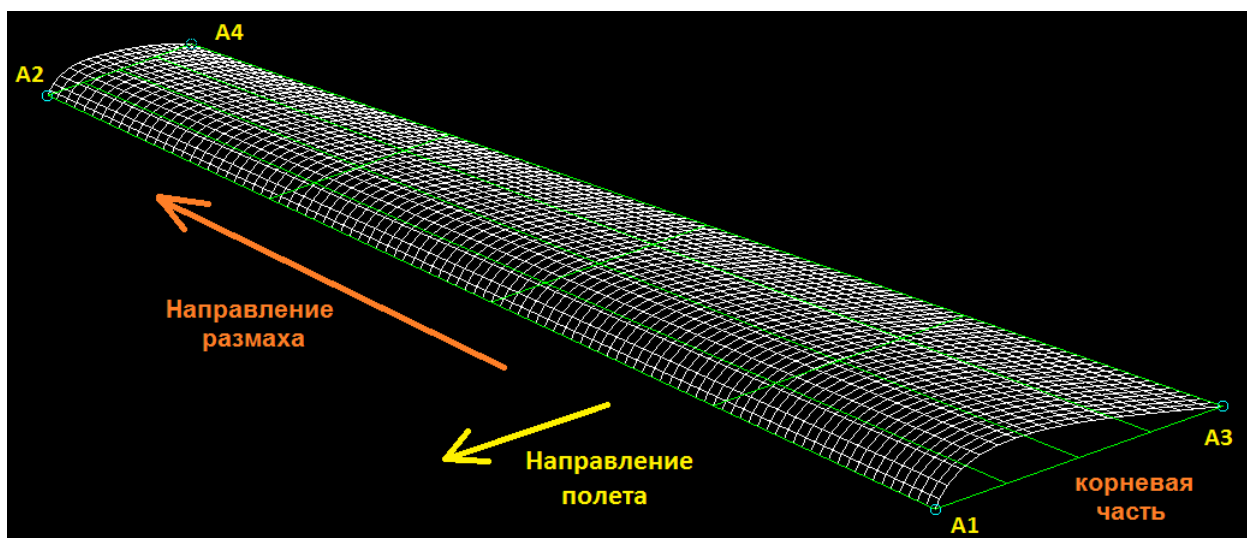


В остальных случаях параметры нагрузки необходимо корректировать вручную для достижения желаемых результирующих силовых факторов.

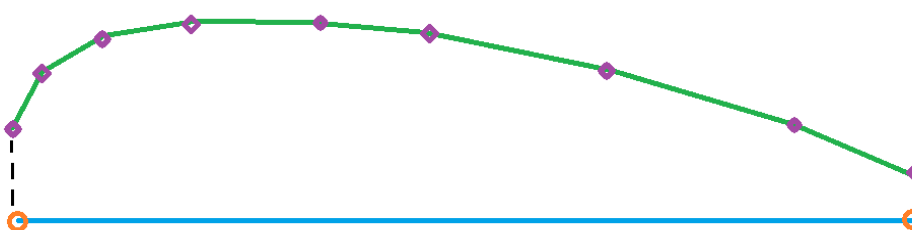
Направление действия нагрузки задается нормалью к базовой плоскости, которая задается в настройках программы. На базовую плоскость проецируется «поверхность хорд», задаваемая по четырем угловым точкам, а также конечные элементы. На проекции поверхности хорд воссоздается поле распределенной нагрузки. Сила, действующая на элемент, равна интегралу от распределенной нагрузки по площади проекции элемента.

Если поле распределенной нагрузки линейно по всем направлениям, то интеграл вычисляется точно. В остальных случаях в текущей версии программы интеграл вычисляется приближенно.

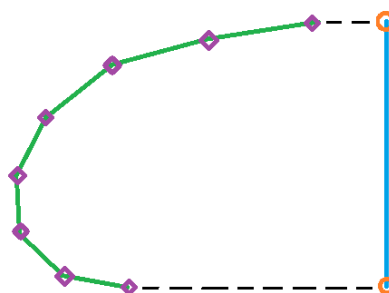
Пример поверхности хорд и участка сетки, на который раздается нагрузка:



Область сетки, на которую раздается нагрузка, должна максимально точно совпадать с границами проекции поверхности хорд:

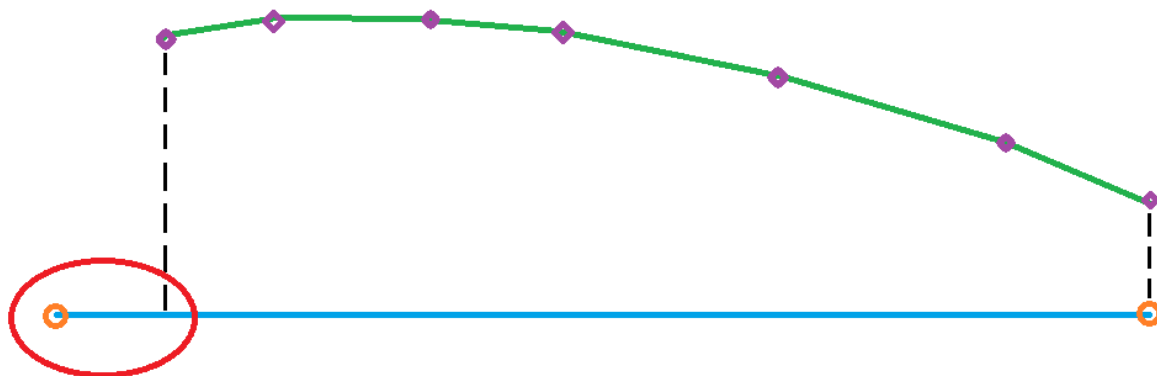


Пример раздачи нагрузки P_n



Пример раздачи нагрузки P_t

Не должно быть зон, не покрытых проекциями конечных элементов, иначе не вся нагрузка окажется розданной, и модель будет недогружена:



Не должно быть зон с двойной проекцией сетки на базовую плоскость, так как в этом случае каждый элемент получит нагрузку, и модель окажется перегружена:

