

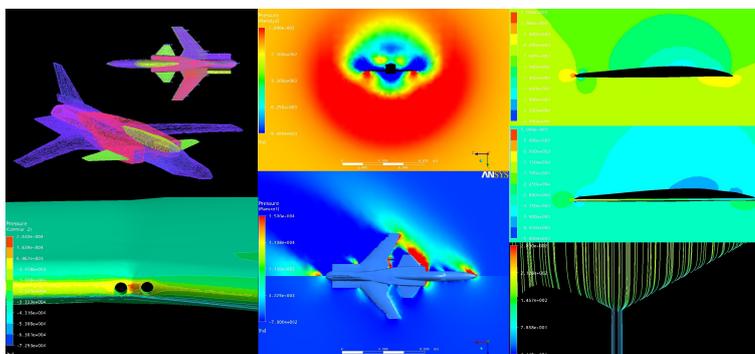
**Компьютерное моделирование крыла обратной стреловидности,  
модифицированного сквозным макроперфорированием.****Научный руководитель – Бондарчук Алексей Алексеевич*****Казаков Евгений Алексеевич****Студент (магистр)*Южный федеральный университет, Физический факультет, Кафедра теоретической и  
вычислительной физики, Ростов-на-Дону, Россия*E-mail: BlohmUndVoss141@hotmail.com*

Крыло обратной стреловидности (КОС) обладает серьёзными преимуществами перед классическим крылом на большинстве режимов: сверхманёвренность на малых скоростях, повышенная надёжность на режимах взлёта и посадки, меньшая эффективная площадь рассеяния, меньшая радиолокационная заметность, большая удельная подъёмная сила. При всех этих неоспоримых достоинствах, КОС обладает существенным недостатком. Опасное явление флаттера, возникающее в момент перехода на сверхзвуковой режим, до сих пор не удалось преодолеть.

Самый простой способ сделать это - изменить конструкцию самолета так, чтобы исключить столкновение потоков, но это решение, однако, приведёт к непомерно высоким требованиям к жёсткости крыла. Добиться выполнения этих требований можно, используя современные композитные материалы. Выяснение структуры, которой должен обладать искомый материал - одно из направлений моей текущей работы.

Не столь кардинальный способ - вносить в конструкцию минорные изменения, не затрагивающие основной концепт (тем не менее, известны исторические случаи успеха этого метода). Я занимаюсь генерацией и проверкой этих вариативных изменений, моделируя в среде ANSYS полёты созданной мной модели самолета с КОС на дозвуковом и сверхзвуковом режимах.

Один из методов решения проблемы - микроперфорирование крыла, смещающее его собственную частоту в недостижимые для флаттера зоны спектра. Однако я предлагаю радикальный метод сквозных проточин (макроперфората) для разнесения конкурирующих потоков. Являясь, по большому счёту, вариацией первого способа, этот метод также требователен к жёсткости силового набора, но, тем не менее, не столь взыскателен к характеристикам обшивки крыла.

**Иллюстрации****Рис. 1.** Общий вид модели, распределения давления и потоков при тестовых обдувах.