

УДК 519.711.3  
РАСЧЁТ В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ ANSYS ЭКСТРЕМАЛЬНОГО УГЛА  
АТАКИ БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Е. В. ТОМИЛО

Научный руководитель Ю. В. ВАСИЛЕВИЧ, д-р физ.-мат. наук, проф.  
«БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Минск, Беларусь

С учётом жёстких требований к прочности и устойчивости малогабаритных летательных аппаратов и отсутствия в Республике Беларусь испытательного оборудования (аэродинамические трубы, вибростенды и др.) для их испытаний, приоритетным направлением при проектировании таких машин является использование методов компьютерного моделирования для решения задач при различных условиях эксплуатации.

Произведён расчёт в программной среде ANSYS крыла сверхмалого беспилотного летательного аппарата весом до 6 кг при углах атаки  $0^\circ$ ,  $5^\circ$ ,  $10^\circ$ ,  $15^\circ$ ,  $18^\circ$ ,  $20^\circ$ . При увеличении угла атаки от  $0^\circ$  до  $18^\circ$ , нормальные напряжения и подъёмная сила возрастают. При дальнейшем увеличении угла атаки до  $20^\circ$  возникает срыв потока и падает значение подъёмной силы и соответственно нормальных напряжений. Установлено, что экстремальным углом атаки для данного беспилотного летательного аппарата, является угол  $18^\circ$  (рис. 1).

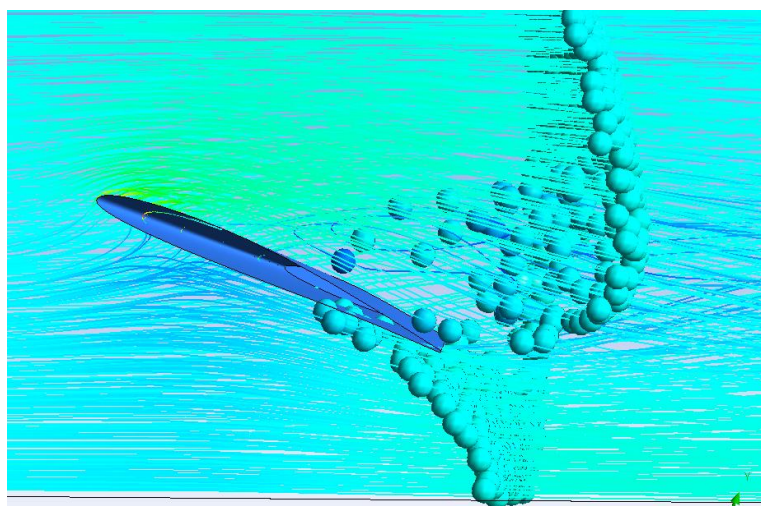


Рис. 1. Поле скоростей при угле атаки  $18^\circ$

В результате теоретических исследований и моделирования в программной среде ANSYS найден экстремальный угол атаки ( $18^\circ$ ), который предложен разработчикам программного обеспечения механизма автопилота с целью недопущения аварийных ситуаций.