

УДК 629.73

**ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ С НЕСУЩИМ ФЮЗЕЛЯЖЕМ  
И СОЧЛЕНЁННЫМ КРЫЛОМ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ  
КРУПНОГАБАРИТНЫХ ГРУЗОВ**

Кулагин Е. С., Скачков С. А., Тремасов А. Г., Резниченко Г. А.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика  
С. П. Королёва (национальный исследовательский университет), г. Самара

В связи с растущими потребностями экономики и развитием техники неуклонно растут габариты и масса предъявляемых к перевозке воздушным транспортом грузов. Большие габариты грузов не позволяют осуществить их транспортировку внутри грузовых кабин даже самых больших современных транспортных самолётов. В результате крупногабаритные грузы приходится перевозить на внешней подвеске без защиты грузов от внешних воздействий в полёте. Внешняя подвеска грузов, даже имеющих относительно удобообтекаемую форму, значительно ухудшает аэродинамические характеристики летательного аппарата, а также и другие его свойства. Создание новых самолётов традиционной аэродинамической и компоновочной схем для перевозки грузов очень больших габаритов (до 10 м в поперечном сечении и до 50 м в длину) потребует применения фюзеляжа очень больших размеров с известными отрицательными последствиями. Ограничениями при создании летательного аппарата выступают габариты и масса целевых грузов, преодолеваемые расстояния, специальные условия для перевозки грузов, минимальные затраты на проектирование и производство.

Придание таким фюзеляжам определённой формы в плане и в поперечных сечениях делает их аэродинамически несущими. Значительное число публикаций и патентов в данной области отражает большой интерес мирового авиастроения к проблеме создания самолётов с несущим фюзеляжем. В большинстве подобных проектов фюзеляж имеет поперечное сечение в форме овала с большой горизонтальной осью или близкое к нему. Теоретическими и экспериментальными исследованиями установлен целый ряд достоинств самолётов подобных схем. Применительно к обсуждаемой транспортной задаче это, прежде всего, следующие:

- высокое аэродинамическое качество, подтверждённое трубными испытаниями моделей самолётов;
- большие и легкодоступные объёмы фюзеляжа, позволяющие создать удобную в эксплуатации грузовую кабину;
- уменьшение площади и снижение массы конструкции консолей крыла за счёт подъёмной силы, создаваемой фюзеляжем.

Дополнительное снижение массы конструкции самолёта может быть получено за счёт применения сочленённой схемы крыла и более полного, по сравнению с традиционными конструкциями, использования прочностных свойств композиционных материалов.

В докладе предлагаются варианты облика такого самолёта, в том числе с сочленённым крылом, обсуждаются вопросы создания конструкции фюзеляжа некруглой формы поперечного сечения, нагруженного внутренним давлением, с учётом наложенных весовых ограничений. Для решения этой задачи предлагается силовая схема фюзеляжа, построенная с учётом использования современных композиционных материалов.