

# ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ИЗГИБАЮЩЕГО МОМЕНТА В СЕЧЕНИИ КРЫЛА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ В ЦЕНТРЕ ТЯЖЕСТИ САМОЛЕТА ПРИ ДЕЙСТВИИ ПОРЫВА

Вакуленко С.В.

*Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского  
«Харьковский авиационный институт»,*

*г. Харьков*

Расчеты прочности и ресурса, являющиеся неотъемлемой частью процесса создания и совершенствования авиационной техники, базируются на определении нагрузок, имеющих случайный характер. Для экспериментального измерения нагрузок на крыло самолета используют различные системы. Так, с помощью тензометрических систем измеряют деформации в точках конструкции, по которым восстанавливают величины изгибающего момента в сечениях крыла. Однако такие системы используют, в основном, на опытных самолетах. Существенно более распространенными являются измерения вертикальной перегрузки в центре тяжести самолета с помощью системы регистрации, штатно устанавливаемой на все самолеты.

Возникает потребность в определении изгибающих моментов по измеренной перегрузке в центре тяжести самолета. Это позволило бы сопоставлять результаты, полученные с помощью различных измерительных систем, и, что более важно, существенно сократить набор данных, необходимых для прогнозирования ресурса. Таким образом, исследование зависимости изгибающего момента в сечениях крыла от перегрузки в центре тяжести самолета является важным вопросом. В реальных условиях эта зависимость является нелинейной в силу динамического характера нагружения, а также перераспределения воздушной нагрузки, обусловленного аэроупругостью крыла.

Выполнен анализ отношения изгибающего момента в сечении крыла к перегрузке в центре тяжести самолета в условиях динамического нагружения порывом воздуха. Профиль порыва задан в соответствии с Авиационными правилами. Исследование выполнено на балочной модели самолета без учета перераспределения воздушной нагрузки при деформировании крыла. Используются аналитический и численный методы расчета. Установлено, что в широком диапазоне параметров, соответствующих самолетам транспортной категории, существенного вклада динамического характера нагружения в отношении изгибающего момента к перегрузке не наблюдается, коэффициент динамичности этого отношения составляет 0,95...1,05.