

## **ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ДОЛГОВЕЧНОСТИ ПРОДОЛЬНЫХ СТЫКОВ ПАНЕЛЕЙ КРЫЛА**

**Вакуленко С.В.,**

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

Крепеж продольных стыков является неустранимым концентратором напряжений в регулярной зоне конструкции крыла. Долговечность отверстий под этот крепеж ограничивает сверху ресурс крыла и всего самолета в целом.

Расчет долговечности в рамках принятой в отрасли методики подразумевает использование базовой кривой усталости, полученной по испытаниям образцов. При расчете долговечности продольных стыков крыла общепринятой практикой является использование кривой для образцов со свободным отверстием, в то время как ряд авторов указывают на возможность применения кривой для образцов с заполненным отверстием. В этом случае следует учитывать повышение напряжений на контуре отверстий за счет контактной передачи крепежных усилий, вызванных наличием касательных напряжений в панелях и стенках лонжеронов.

Выполнена проверка методики расчета долговечности продольных стыков по результатам усталостных испытаний экспериментального кессона крыла самолета Ил-86. Методика включает расчет приведенного напряжения, учитывающего обтекающие напряжения в листе и напряжения смятия. Сопоставление результатов расчетов и испытаний проведено для 23 мест разрушения по продольным стыкам нижних поясов лонжеронов с панелями и стенками лонжеронов.

Установлено, что долговечность части (65%) крепежных элементов находится в диапазоне между кривыми усталости образцов со свободным отверстием и образцов с заполненным отверстием. Однако, долговечность существенного количества крепежных элементов (35%) ниже кривой усталости образцов со свободным отверстием, что может быть объяснено влиянием технологических факторов. На сегодняшний день отсутствует общепринятый метод формирования технологических требований, обеспечивающих заданную долговечность отверстий под крепежные элементы. Таким образом, использование кривой усталости для заполненного отверстия приводит к завышению расчетной долговечности и не допустимо без существенного совершенствования технологии изготовления и методов расчета.