

УДК 629:735.4

Грачов Д. О.

провідний конструктор відділу міцності ДКБ АТ «Мотор Січ»,
м. Запоріжжя, Україна

Лисяков С. І.

начальник відділу міцності ДКБ АТ «Мотор Січ»,
м. Запоріжжя, Україна

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ВИРОБНИЧИХ ДЕФЕКТІВ НА ВТОМНУ МІЦНІСТЬ ОСНОВНИХ СИЛОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЛОПАТІ НЕСУЧОГО ГВИНТА ДЛЯ ВЕРТОЛЬОТІВ ТИПУ МИ-8

Лопаті несучого гвинта (ЛНГ) будь-якого вертольоту є критичним та високонавантаженим елементом його конструкції, адже при їх руйнуванні є дуже висока ймовірність виникнення катастрофічної ситуації. Через це вони мають досить обмежений ресурс [1] в порівнянні, наприклад, із ресурсом фюзеляжа.

Основними силовими елементами (ОСЕ) ЛНГ є лонжерон та наконечник [2]. Дослідження щодо впливу виробничих дефектів на втомну міцність ОСЕ металевої ЛНГ для вертольотів типу Ми-8 виконано на комлевому фрагменті, що випробовувався на трикомпонентному резонансному стенді (ТРС) в площині змаху (фрагмент).

Висновки за результатами дослідження

Першочерговим відбулося втомне руйнування [3] лонжерона фрагмента через наявний виробничий дефект при виконанні операцій нарізання фаски отвору та її шліфування. В результаті виникнення наскрізних втомних тріщин в лонжероні фактично був відсутній момент затягування периферійних болтів, що з'єднують наконечник із лонжероном, що призвело до виникнення мікропереміщень в болтовому з'єднанні і, як наслідок, фретинг-зносу на контактних поверхнях отвору наконечника із наступним виникненням в них втомних тріщин. Остаточне руйнування наконечника відбулося при повторному створенні сили розтягу приблизно в 20000 Н.

Наявність виробничого дефекту в одному з ОСЕ ЛНГ, вірогідно, призведе до поетапного втомного руйнування кожного ОСЕ із наступним руйнуванням всієї конструкції ЛНГ.

Конструкція і міцність



Рисунок 1 – Злам лонжерона

Список літератури

1. Безопасное усталостное разрушение элементов авиоконструкций. Синергетика в инженерных приложениях / А. А. Шанявский: изд. научно-технической литературы «Монография». – Уфа, 2003. – 803 с.
2. Прочность вертолетов / Р. А. Михеев: «Машиностроение». – Москва, 1984. – 280 с.
3. ГОСТ 23207-78. Сопротивление усталости. Основные термины, определения и обозначения.