

УДК 22.692.4

## ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ СТРЕСС-КОРРОЗИИ МАТЕРИАЛА ОБРАЗЦОВ, ПОДВЕРГНУТЫХ ВОЗДЕЙСТВИЮ ИМПУЛЬСНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ

Поликаренко Р. Р., Черников Д. Г., Глуценков В. А.

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

Решение проблемы коррозионной стойкости деталей авиакосмической техники является весьма актуальной задачей. Особенно это касается изделий, находящихся под напряжением. Существующие методики испытания на стресс-коррозию позволяют определить стойкость материала к растрескиванию под действием внешних факторов и получить коэффициент интенсивности напряжения  $K_{Isc}$ , который показывает необходимое количество энергии для разрушения образца.

В данном докладе приведены результаты испытания на стресс-коррозию образцов, подвергнутых воздействию импульсного магнитного поля (ИМП) высокой напряжённости. Согласно разработанной методике экспериментальных исследований воздействию ИМП подвергались три типа образцов: двухконсольная балка (ДКБ) (рис. 1а); балка прямоугольного сечения (рис. 1б); гладкий цилиндр (рис. 1в).



Рис. 1. Типы образцов, подвергнутых воздействию ИМП

Образцы всех трёх типов были изготовлены из двух материалов: стали 09Г2С и алюминиевого сплава АМГ6. Воздействие ИМП осуществлялось с различным уровнем энергии, варьировалась величина и направление наведённых вихревых токов (рис. 2), а также количество импульсов разряда. Одна партия образцов подвергалась воздействию ИМП до испытания на коррозию, другая – на промежуточном этапе, после создания в образцах напряжений заданного уровня.

Полученные результаты испытаний образцов в сравнении с тестовыми показали, что воздействие ИМП способствует замедлению процессов развития трещины в образцах ДКБ, выполненных из стали 09Г2С. Расчёт коэффициента интенсивности напряжения  $K_{Isc}$  показал, что его значение увеличилось в среднем на  $4,6 \text{ МПа} \cdot \text{м}^{1/2}$ , что составляет 12 %.



Поперечное направление наведённых токов



Продольное направление наведённых токов

Рис. 2. Воздействие ИМП на образцы ДКБ