

ЗАЯВКА

на участие в конкурсе «Авиастроитель года» по итогам 2020 года в номинации № 4 «За создание новой технологии»

Наименование разработки:

«Применение технологии лазерной сварки при изготовлении направляющих (НА) 5÷11 и спрямляющих (СА) аппаратов компрессора на двигателях типа ТВ3-117/ВК-2500»

АО «ОДК-Климов» является разработчиком и серийным изготовителем турбовальных двигателей со свободной турбиной семейства ТВ3-117/ВК-2500 и их моделей (модификаций).

В процессе эксплуатации двигателей в умеренно-морском климате и тропическом морском климате на направляющих (НА) и спрямляющем (СА) аппаратах компрессора, изготовленных методом пайки лопаток к обойме, неоднократно проявлялась коррозия вдоль границы галтелей паяных швов (рис. 1-3).

Проявление данного дефекта при эксплуатации и ремонте двигателей, является определяющим основанием для забракования НА и СА в соответствии с требованиями руководства по капитальному ремонту (РКР)

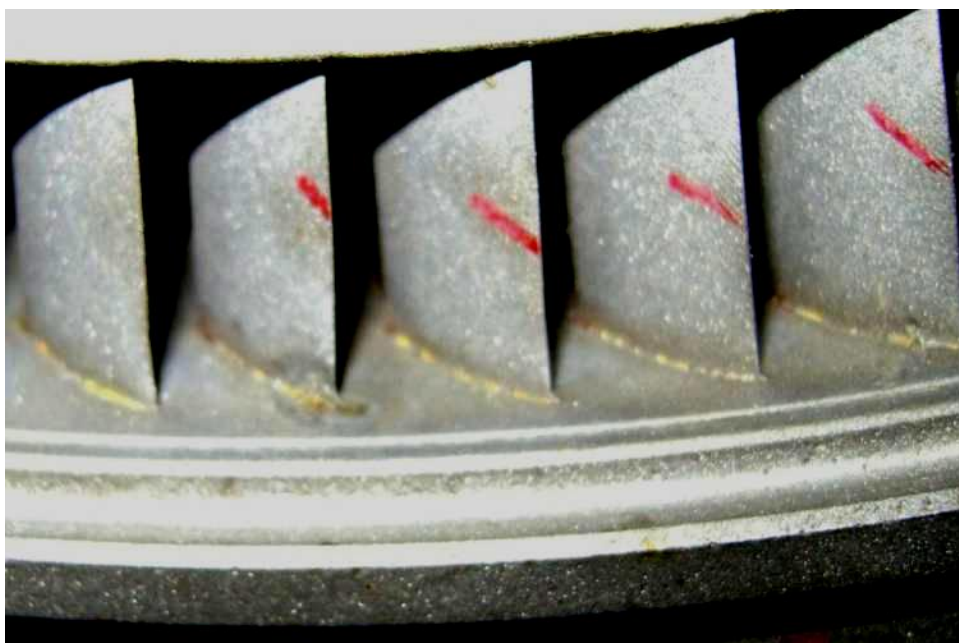


Рисунок 1 – коррозия на спрямляющем аппарате



Рисунок 2 – коррозия на спрямляющем аппарате

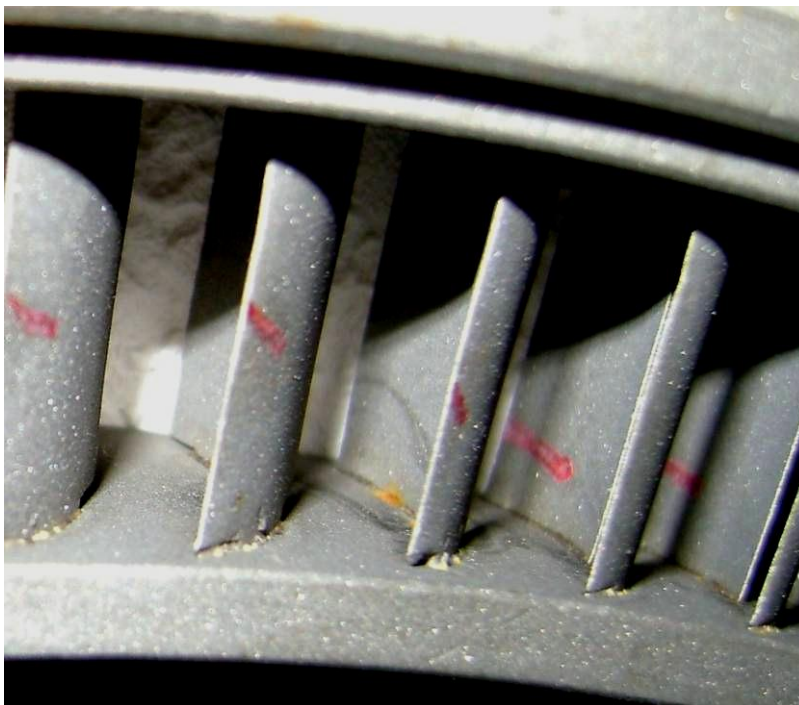


Рисунок 3 – коррозия на спрямляющем аппарате

С целью исключения дефекта, в качестве мероприятия по устранению коррозии паяных швов на АО «ОДК-Климов» внедрена в серийное производство технология лазерной сварки направляющих (НА) 5÷11 и спрямляющих (СА) аппаратов компрессора.

Конструкция направляющих (НА) 5÷11 и спрямляющих (СА) аппаратов, изготовленных методом лазерной сварки, не изменилась по сравнению с серийной (изготовленных методом пайки), при этом прочность сварного шва повысилась в два раза, что подтверждено испытаниями на растяжение по

ГОСТ 1497-84 и на статический изгиб по ГОСТ 6996-66 (протокол 1703 от 09.10.2020г.). По результатам испытаний сварные швы удовлетворяют прочностным требованиям.

Производительность лазерной сварки по сравнению с существующим процессом пайки исключает дефекты производства НА и СА (коробление лопаток и смещение их профиля, затекание припоя по профилю лопаток и др.), тем самым повышается экономическая эффективность производства.

Вывод: Разработанная в АО «ОДК-Климов» и внедренная в серийное производство технология лазерной сварки направляющих (НА) и спрямляющих (СА) аппаратов компрессора исключила коррозионную повреждаемость проточной части газоздушного тракта компрессора, одновременно с увеличением прочностных характеристик, а также снизит стоимость ремонта и эксплуатации двигателей типа ТВ3-117/ВК-2500.