**Запрос на инновацию**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Информация о ЗИ** | | |
| 4 | Направление деятельности | Разработка методов. Достаточный уровень готовности УГТ3...УГТ6 |
| 5 | Наименование | Разработка метода расчетного определения циклической долговечности (трещиностойкость) конструкций из ПКМ. |
| 6 | Цель | Расчетное определение циклической долговечности (трещиностойкость) конструкций из ПКМ. |
| 7 | Задача | 1. Разработка метода расчетного определения предельной циклической долговечности деталей из ПКМ, определяющейся циклическим распространением межслойного расслоения. 2. Разработка и реализация расчетного метода определения циклической долговечности (трещиностойкость) в сложных пространственных конструкциях из ПКМ с учетом наличия дефектов (разрушения, расслоения и др.). 3. Верификация разработанного расчетного метода по результатам проведенных испытаний конструктивно подобных элементов лопатки из ПКМ. 4. Выдача рекомендаций по корректировке расчетных методов и критериев разрушения основываясь на результаты испытаний образцов материалов, а также рекомендации по разработке метода дополнительных испытаний специальных образцов с целью получения дополнительных прочностных характеристик материалов и КПЭ. |
| 8 | Объект | Циклическая долговечность (трещиностойкость) конструкций из ПКМ |
| 9 | Функции объекта | Обеспечение необходимой циклической долговечности (трещиностойкость) конструкций из ПКМ для назначения максимального ресурса |
| 10 | Требования | 1. Провести расчет циклической долговечности деталей из ПКМ, определяющейся циклическим распространением межслойного расслоения 2. Провести расчет циклической долговечности в сложных пространственных конструкциях из ПКМ с учетом наличия дефектов (разрушения, расслоения и др.). 3. Основные расчеты проводятся на 3D послойной конечно-элементной модели конструктивно-подобного элемента (КПЭ, предоставляется Заказчиком). 4. Должен быть разработан метод расчета циклической долговечности деталей из ПКМ в условиях сложного НДС. 5. Метод должен быть реализован для работы конструкции в том числе в условиях сжатия и сдвига. 6. Верификация разработанного расчетного метода должна быть выполнена на КПЭ лопатки из ПКМ, предоставленных Заказчиком. 7. Рекомендаций по корректировке расчетных методов и критериев разрушения, а также рекомендации по разработке метода дополнительных испытаний специальных образцов с целью получения дополнительных прочностных характеристик материалов и КПЭ должны быть формализованы и унифицированы. 8. Комплекс программ должен быть адаптирован для работы с программами конечно-элементного анализа, написан на языке программирования, согласованный с Заказчиком, и открыт для редактирования. В результате работы программ должна выводиться визуализация циклической долговечности и трещиностойкости деталей с соответствующей шкалой.   По результатам выполнения работы должны быть разработаны методы, оформленные в виде научно-технического отчета и разработаны процедуры, реализованы в виде программ. |