|  |
| --- |
| 1. Форма описание запроса на инновацию (ЗВИ)
 |
| № пп | Организация, ХК | ПАО "Корпорация "Иркут", ПАО "ОАК" |
|   | Наименование ЗВИ, обощенное краткое наименование задачи | Сферический подшипник |
| 1 | Описание ситуации: ЦЕЛЬ, НАДСИСТЕМА | Обеспечить равномерное вращение звеньев механизации закрылков друг относительно друга, воспринимая радиальные и осевые нагрузки |
| 2 | Проблема верхненго уровня, для решения которой ставится настоящая задача | Для снижения трения при перемещении управляющей поверхности в элемент механизма (шток) монитурется подшипник. Конструкция крепления должна обеспечивать смазку подшипника и его замену. Имеющиеся способы крепления подшипников имеют недостатки:Отечественные подшипники крепятся путем развальцовки детели, что делает невозможным его замену.Установка подшипников с применением переходной втулки не обеспечивает его возобновляемую смазку.Установка подшипника с применением упора в теле детали невозможен по причине применения в конструкции деталей из титановых сплавов, склонных к образованию концентраторов напряжения.Известные способы крепления зарубежных подшипников, использовавшихся ранее, предусматривают развальцовку подшипника. Отечественные поставщики такие изделия не предоставляют. |
| 3 | Постановка задачи, кто, что и над чем должен сделать | Исполнитель должен разработать и представить заказчику подшипник и технологию его крепления, смазки и пятикратную замену в образце штока механизма системы перемещения управляющей поверхности. Исполнитель должен предоставить анализ безотказности сферических подшипников Решение о практическом использовании подшипника/технологии его крепления принимается по результатам испытаний в лаборатории Заказчика. |
| 4 | Объект | Подшипник, технологический процесс его крепления и технологический процесс его замены |
| 4.1 | его функция | Обеспечение 60000 циклов работы |
| 5 | Значения ключевых характеристик, которые требуется достичь | Рабочая температура сферического подшипника -60°С до +60°C |
| Частота вращения сферических подшипников 1 об/мин |
| Момент вращения внутреннего яблока подшипника относительно наружной обоймы без нагрузки не более 0,5 Н∙м |
| Предельная статическая нагрузка для антифрикционного вкладыша 480 Н/мм² |
| Динамическая нагрузка для антифрикционного вкладыша 220 Н/ мм² |
| Коэффициент трения для антифрикционного вкладыша не более 0,1 |
| Максимальная расчетная нагрузка до 14800 кгс |
| Максимальная эксплуатационная нагрузка до 9850 кгс |
| Для проблемной ситуации укажите какова её первопричина и в чем состоит "неразрешимый" конфликт (противоречие) в требованиях. | Отсутствие российских подшипников. Обеспечение замены подшипника без изменения конструкции элемента механизма (штока) |
| Допускается ли компромисс (оптимизация) | Предпочтение отдается подшипникам российского производства.Материал внутреннего яблока: аналог стали CRES 440C, термообработка HRC 55-62. Например, коррозионностойкая сталь 95Х18-Ш ТУ 14-1-595.Материал обоймы: аналог стали CRES 410, термообработка HRC 27-32. Например, коррозионностойкая сталь 14Х17Н2. |
| 5.1 | Уровень ключевых характеристик мирового лидера | Известные мировые лидеры, Minebea и Kamatics, для крепления подшипников предусматривают развальцовку подшипника |