

**«Режим по снятию напряжения деталей и агрегатов, после процесса полимеризации зашивок внешнего закрылка и сотового отсека воздушного тормоза изделия ТУ-214»**

КАЗ им. С.П. Горбунова – филиал ПАО «Туполев» 2015 г.

1. Цель проекта.

Увеличение ресурса самолета, уменьшение веса самолета с сохранением прочностных характеристик агрегатов, изготовленных из полимерно-композиционных материалов (ПКМ).

2. Описание проекта.

Широкое внедрение углепластиков, стеклопластиков и органопластиков в конструкцию самолета ТУ-214 позволило увеличить ресурс самолета, уменьшить вес самолета с сохранением прочностных характеристик агрегатов, изготовленных из полимерно-композиционных материалов (ПКМ), не уступающих агрегатам, изготовленным из металлов. При внедрении новых материалов из ПКМ форма и качество внешнего закрылка и воздушного тормоза должны соответствовать требованиям конструкторской документации (КД).

Сотовый отсек внешнего закрылка предназначен для увеличения подъемной силы крыла и работает в воздушной среде с температурой от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+80^{\circ}\text{C}$ . Внешний закрылок состоит из сотового заполнителя, двух обшивок, изготовленных из углепластика, лонжерона, изготовленного из углепластика и стеклопластика.

Воздушный тормоз предназначен для аэродинамического торможения при посадке самолета и работает в воздушной среде с температурой от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+80^{\circ}\text{C}$ . Воздушный тормоз состоит из двух секций, каждая из которых изготавливается из углепластика, стеклопластика и сотового заполнителя.

В процессе изготовления углепластиков и стеклопластиков путем полимеризации в случае сбойных ситуаций возникает эффект коробления агрегатов. При возникновении эффекта коробления в КД заложен допуск изменения их размеров, который регулируется подгонкой на стапелях. Детали и агрегаты, степень коробления которых вышла за границы допустимого значения по КД и не поддается подгонке, подлежат утилизации.

Для улучшения качества деталей и устранения короблений, превышающих требования КД, разработан и внедрен в производство инновационный режим по снятию напряжения, возникающего в зонах коробления при рабочих температурах агрегата. Применение инновационного режима позволило восстановить агрегат и пропустить его на дальнейшую сборку самолета ТУ-214.

В настоящее время данный режим введен в технологический процесс и используется в производстве для восстановления агрегатов изделий Ту-214 и «70», подверженных короблению.

### 3. Состояние реализации проекта.

Работа внедрена. Технология внесена в технологический процесс. Экономический эффект от внедрения только на изделии Ту-214 составил 1 650 000 рублей в 2015 г.