

НОМИНАЦИЯ

«За успехи в создании систем и агрегатов для авиастроения»

Название работы: «Разработка технологии изготовления заготовок панелей пола на основе стеклопластика марки ВПС-68 и углепластика марки ВКУ-59 для воздушных судов»

Одни из основных критериев технических требований к разрабатываемым пассажирским самолётам семейства «Ил» – полезная нагрузка и дальность полета. В этой связи наиболее важной задачей при его разработке являлось снижение массы при сохранении надежности конструкции. Решение данной задачи, при создании современных образцов летательных аппаратов (ЛА), достигается благодаря широкому использованию полимерных композиционных материалов (ПКМ) в их конструкции. Использование ПКМ не ограничивается только силовыми, особо ответственными элементами конструкции, но и находит свое применение в интерьере самолета, например панели пола. Необходимо отметить, что площадь панелей пола в современных пассажирских самолетах составляет порядка 200 м², а общая масса панелей пола на один борт – до полутонны.

При разработке пассажирского самолёта семейства «Ил» в конструкцию каркаса пола были заложены панели пола выполненные из заготовок зарубежного производителя «AIM Altitude UK Ltd» (Великобритания). Однако, с усилением санкционной политики, ограничением поставок импортных материалов, полуфабрикатов и авиационных компонентов по запросу ПАО «Ил», в период 2017-2019 гг.,

были разработаны ПКМ на основе клеевого связующего ВСК-14-6 и углеродного однонаправленного жгута марки SYT49(S)-12K, а также стеклоткани Т-60(ВМП)-14, с теплостойкостью 80°C и технологии их изготовления, выпущена следующая нормативная документация:

- ТИ 1.595-11-1173-2018 «Изготовление клеевого препрега углепластика марки ВКУ-59 на установке Coatema BL-2800»;

- ТИ 1.595-11-1174-2018 «Изготовление клеевого препрега стеклопластика марки ВПС-68 на установке Coatema BL-2800»;

- ТУ 1-595-11-1775-2018 «Препреги клеевые марки КМКУ-6.80.SYT49(S)»;

- ТУ 1-595-11-1776-2018 «Препреги клеевые марки КМКС-6.80.Т60(ВМП)».

Проведены работы по их общей квалификации (паспортизации):

- Паспорт № 1994 на углепластик марки ВКУ-59 (в 2,7 раза превышает по прочности при растяжении зарубежный аналог HexPly M56/40%193PW/AS4-3К фирмы Hexcel (США));

- Паспорт № 1995 на стеклопластик марки ВПС-68 (в 3 раза превышает по прочности при растяжении зарубежный аналог HexPly M76/37%/7781 фирмы Hexcel (США)).

По итогам проделанной работы разработанные материалы рекомендованы для изготовления деталей конструкционного назначения, в том числе слоистых и сотовых конструкций.

В 2021 г, с целью импортозамещения комплектующих планера самолёта Ил-114-300, а именно заготовок панелей пола (ЗПП) UNS И 756.18.612-2019 фирмы «AIM Altitude UK Ltd» (Великобритания)), между ПАО «Ил» и НИЦ «Курчатовский институт» - ВИАМ было подписано Решение № 11424-0182-143 по организации изготовления и поставки трехслойных сотовых заготовок панелей пола из неметаллических материалов производства НИЦ «Курчатовский институт» - ВИАМ. За собственные средства НИЦ «Курчатовский институт» - ВИАМ, была

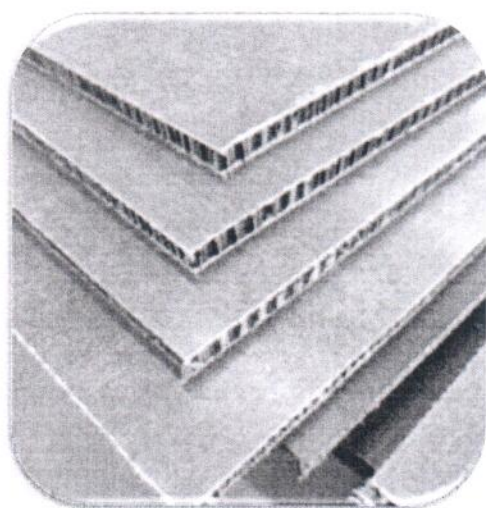
разработана технология изготовления заготовок панелей пола на основе стеклопластика марки ВПС-68 и углепластика марки ВКУ-59 для воздушных судов и выпущена вся необходимая нормативная документация:

- ТИ 1.595-УНТЦ-1503-2021 «Изготовление заготовок панелей пола из полимерных композиционных материалов для воздушных судов» с присвоенной литерой «О₁»;

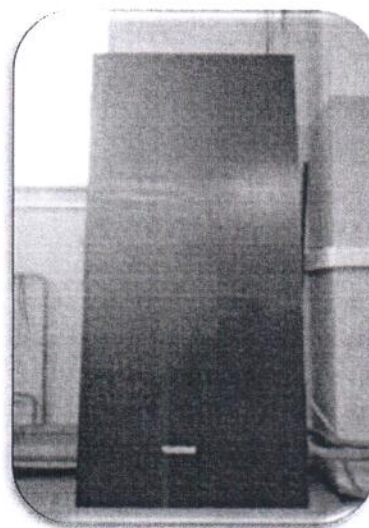
- ТУ 1-595-УНТЦ-1930-2021 «Заготовки панелей пола из полимерных композиционных материалов».

При разработке технологии были учтены индивидуальные требования разработчика воздушного судна, материаловедческие и производственные факторы, а также ряд специфических особенностей панелей пола, как элемента внутренней компоновки пассажирского салона (в том числе обеспечение требований к пожаробезопасности, циклических нагрузжений тележек стюардов и пр.)

Разработанные ЗПП (рисунок 1) изготовлены из отечественных материалов и полностью соответствуют требованиям, предъявляемым ПАО «Ил», а также требованиям авиационных правил (АП-25 п.25.853 (а)) в части пожаробезопасности.



а



б

а – на основе клеевого препрега марки КМКС (ЗПП-1-2, ЗПП-1-3);
б – на основе клеевого препрега марки КМКУ (ЗПП-2-2, ЗПП-3-2, ЗПП-3-3)

Рисунок 1 – Общий вид ЗПП

В соответствии с Решением № 11424-0182-143 между НИЦ «Курчатовский институт» - ВИАМ и Луховицким авиационным заводом им. П.А.Воронина – филиал АО «РСК «МиГ» был заключен Договор в рамках которого уже в сентябре 2021 г. была поставлена опытная партия ЗПП (ЗПП-2-2 и ЗПП-3-3) для самолета Ил-114-300 маш. 0110.

Созданная серийная технология изготовления ЗПП из ПКМ позволит обеспечить снижение зависимости от поставок импортных ЗПП из ПКМ для российской авиационной техники.

Заместитель генерального директора
по науке НИЦ «Курчатовский
институт» - ВИАМ

В.В. Антипов

« ____ » _____ 2022 г.

М.П.

