**Сливинський Михайло Володимирович. Технологічні методи підвищення стабільності показників якості і фізико-механічних властивостей стільникових полімерних заповнювачів для авіакосмічних конструкцій. : Дис... канд. наук: 05.07.02 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Технологічні методи підвищення стабільності показників якості і фізико-механічних властивостей стільникових полімерних заповнювачів для авіакосмічних конструкцій. Дисертація є рукописом, представленим на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.07.02 – проектування, виробництво і випробування літальних апаратів. – Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського “ХАІ”, Харків, 2008 р.  Дисертація містить загальний класифікатор технологічних дефектів, що формує якість стільникових конструкцій (СК), багаторівневу структурну класифікацію дефектів стільникових заповнювачів (СЗ) із полімерних паперів (ПП), що виникають на різних стадіях їх виробництва, яка базується на ньому.  Запропоновано фізичні і математичні моделі та методи, що їх реалізують, для визначення факторів, що породжують дефекти, які пов’язані з електризацією ПП і нерівномірним тепло- і масоперенесенням зв’язуючого по довжині каналів стільників на завершальній стадії виробництва СЗ. Запропоновані ефективні методи і способи зниження або усунення цих дефектів.  Результати дисертації впроваджено в УкрНДІТМі та застосовуються в навчальному процесі Національного аерокосмічного університету ім. М.Є Жуковського “Харківський авіаційний інститут”. | |
| |  | | --- | | Відповідно до поставленої мети і задач в дисертації отримані наступні результати.  1. На основі синтезу досвіду промислового виробництва СЗ і СК і загальної теорії класифікацій вперше розроблений класифікатор дефектів, що формують якість СК: несучих шарів СК, вузлів їх з'єднань і зв'язків стільників з обшивками.  Цей класифікатор став основою для розробленої в дисертації багаторівневої структурної класифікації дефектів СЗ з ПП, яка дозволила причинно-наслідковий зв'язок між природою їх появи і видом прояву у виробі, а також виділити два типи дефектів пов'язаних з електростатичними явищами і нерівномірним масоперенесеням апретуючого складу і зв'язуючого, зумовлюючих якість заповнювачів із паперу.  2. Вперше запропоновано ефективний технологічний метод усунення дефектів нанесення клейових суг на ПП, який полягає в розрахунку значень в’язкості клею і швидкості переміщення полімерного паперу, що забезпечують інтегральну ступень розтікання клею, яка необхідна для збереження ширини смуг в межах допуску при дії електростатичної сили, а також: модифікований спосіб нейтралізації статичної електрики ковзаючими по зарядженій поверхні паперу металевими щітками; новий спосіб опромінення поверхні ПП потоком ультрафіолетового випромінювання ртутно-кварцовими лампами низького і надвисокого тиску типу СВДШ.  3. На основі експериментальних досліджень процесу змочування зв'язуючим поверхні ПП запропоновані нові математичні моделі розтікання його краплі на незарядженій і зарядженій електростатичним зарядом поверхні ПП, які дозволили визначити величину електростатичної сили, порівнянної з силами поверхневого натягнення і збільшуючу ступінь розтікання, викликаючи дефекти СЗ.  4. Виявлені закономірності нерівномірного тепло- і масоперенесення зв'язуючого уздовж довжини стільникового каналу, обумовлені його гідродинамічним рухом, що викликається градієнтами температури, густини зв'язуючого і його коефіцієнта поверхневого натягнення. Запропонований метод визначення товщини шару зв'язуючого уздовж каналів стільників, що дозволив розкрити механізми його формування, використовуючи які спільно з технологічним регулюванням характеристик зв'язуючого реалізується можливість забезпечення потрібного допуску на ФМХ стільникового заповнювача.  5. Результати дисертації у вигляді запропонованих нових методів і способів зниження або нейтралізації електростатичних зарядів і заходів по забезпеченню стабільності масо переносу на відповідних технологічних ланках промислової лінії виробництва СЗ із ПП впроваджені в УкрНДІТМі, який постачає їх для підприємств аерокосмічного профілю, що забезпечило підвищення їх ФМХ на 20…30 % і суттєве зниження їх розкиду. | |