

РАЗРАБОТКА ЗАЖИМНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ «СТВОРКА ПЛАНЕРА»

Введение. При проектировании элементов конструкции планера авиационной техники конструктором в первую очередь решаются вопросы баланса между прочностью, лёгкостью и аэродинамическими характеристиками готового изделия. В связи с этим при изготовлении элементов планера возникает ряд технологических проблем, требующих поиска новых подходов к производству и внедрения оптимальных конструкторских решений.

Основная часть. В основной массе элементы конструкции планера представляют собой детали по форме теоретических контуров с тонкими нежесткими стенками из сплавов группы ISO N (алюминиевые и сплавы на основе магния, меди и цинка), что несёт за собой ряд технологических проблем:

- базирование и закрепление заготовок — отсутствие каких-либо плоских либо цилиндрических участков детали исключает возможность закрепления заготовки при помощи базовых приспособлений фрезерных станков (тиски, зажимные патроны, прихваты и т. д.);
- обеспечение точных линейных размеров и низкой шероховатости — тонкие нежесткие стенки деталей из сплавов группы ISO N при механической обработке в большей степени подвержены воздействию вибраций, что снижает качество поверхности и точность готового изделия [1].

Типовая деталь планера авиационной техники представлена на рисунке 1.

Несмотря на очевидные преимущества и высокую технологичность изготовления подобных деталей литейными методами, в настоящее время они не нашли применения в связи с существованием единичных типов подобных производств [2].

Решением вышеупомянутых технологических проблем при единичном производстве является разработка специальных вакуумных зажимных приспособлений для детали «Створка планера», что и являлось целью нашей работы.

Конструкция приспособления (рисунок 2) представляет собой ложемент, повторяющий по форме изготавливаемую деталь. По периметру формообразующей поверхности проходит паз, служащий для установки прокладки, препятствующей просачиванию воздуха внутрь. Также в приспособлении выполняется отверстие для подвода вакуумного оборудования и отвода воздуха из рабочей области ложемента.

Заготовка устанавливается профильной поверхностью в ложемент, фиксируется винтами по периметру. При включении вакуумного оборудования происходит отвод воздуха из рабочей зоны ложемента, что приводит к равномерному прижму профильной поверхности к приспособлению. Таким образом, заготовка жёстко базируется по профильной поверхности, позволяя получить равномерную толщину стенок детали и удовлетворительное качество обработанной поверхности.

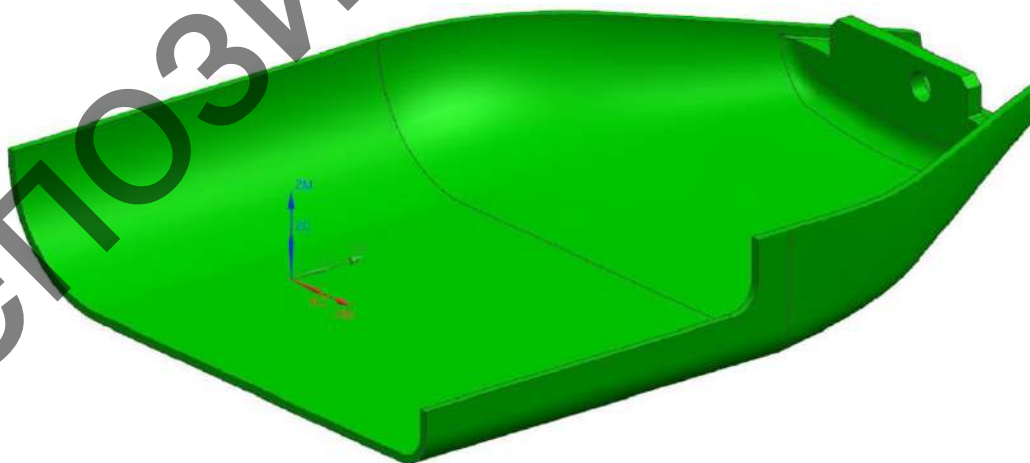


Рисунок 1 — 3D-модель типовой детали «Створка планера» авиационной техники

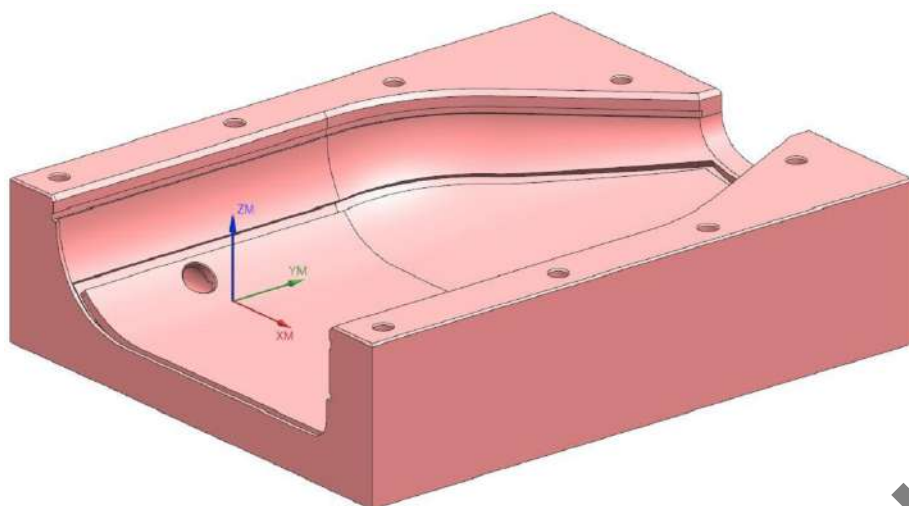


Рисунок 2 — 3D-модель вакуумного зажимного приспособления

Заключение. В данной работе представлена модель конструкции зажимного приспособления детали «Створка планера» авиационной техники.

Проведены практические испытания на ОАО «558 Авиаремонтный завод» и анализ экономической эффективности производства предлагаемого приспособления, на основании которых сделан вывод о том, что его внедрение в практику производства единичных тонкостенных нежёстких деталей будет как технически, так и экономически выгодным.

Список цитируемых источников

1. *Макин, Ю. Н.* Основы общей теории авиаремонтного производства : учеб. пособие / Ю. Н. Макин. — М. : МГТУ ГА, 2004. — 86 с.
2. *Кручинский, Г. А.* Технологические процессы ремонта летательных аппаратов и авиационных двигателей / Г. А. Кручинский. — М. : МГТУ ГА, 2001. — 85 с.