

Все технические предложения прошли принципиальную конструктивную проработку, содержат новизну и обладают патентоспособностью.

В случае использования всех разработанных авторами технических устройств по

совершенствованию конструкции двигателей будет создана база более эффективной структуры их конфигурации, что дает возможность поднять их эффективность до 40%.

УДК 621.74

ОПЫТ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ЛИТЬЯ В ЭЛАСТИЧНЫЕ ФОРМЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ДЕТАЛЕЙ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Балякин А.В., Кузнецов А.В., Смелов В.Е.

Самарский государственный аэрокосмический университет

The article presents the experience of applying additive technologies in the production of complex structure aerospace parts, obtained by using modern facilities of rapid prototyping additive technologies laboratory of SSAIJ. A method for design of technological processes of manufacturing silicone molds using various methods for forming surface connector was developed.

В статье рассмотрен процесс получения силиконовых форм, предназначенных для литья в вакууме полимерных материалов и модельного воска с целью получения высокоточных изделий по имеющимся мастер-моделям в минимальные сроки с высокими качественными характеристиками. Представлен опыт применения данных технологий в производстве сложнопрофильных деталей аэрокосмической тематики, полученный при использовании современных установок быстрого прототипирования межкафедральной лаборатории аддитивных технологий СГАУ. Разработана методика проектирования технологических процессов изготовления силиконовых форм с использованием различных методов формирования поверхностей разъема.

Литье в вакууме в эластичные формы это процесс получения опытных образцов и небольших партий пластмассовых деталей и выплавляемых моделей любой сложности и габаритов без изготовления традиционного технологического оснащения.

Данная технология чрезвычайно удобна в тех случаях, когда необходимо в сжатые сроки изготовить оснастку и когда при этом необходимо использовать полученные дета-

ли по их назначению. Это даёт возможность демонстрировать своим партнёрам образцы продукции ещё до того, как она начнёт выпускаться серийно. Наличие готового изделия поможет провести его сертификацию. Бывают случаи, когда требуется небольшое количество изделий или деталей. Наконец, иногда нужно получить эксклюзивный малотиражный продукт.

В данной технологии применяются специальные двухкомпонентные полимеры, заливаемые в эластичные формы в вакууме. После отверждения физико-механические свойства упомянутых полимеров идентичны традиционным термопластичным пластмассам (АБС, ПС, ПП и т.п.). Также используются полиуретаны, имитирующие по физико-механическим свойствам резину различной твердости (от 50 до 90 ед. по А ШОР), и термостойкие материалы, не изменяющие своих механических свойств при температурах до 140° С. Цвет пластмассы определяет добавляемый колер, что позволяет получать изделия любых оттенков. Также имеются прозрачные полимеры, стойкие к ультрафиолетовому излучению, что делает возможным их использования в осветительных и оптических приборах.