

КОМПАНОВКА ВИНТОМОТОРНОЙ ГРУППЫ МОТОДЕЛЬТАПЛАНА НА ОСНОВЕ СЕРИЙНОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Воронкин А.С.

Научные руководители – к.т.н., доц. Вайчулис Е.В., уч. мастер Алексеев А.И.
Ужно-Уральский государственный университет

В работе выполнен анализ возможности использования серийного автомобильного двигателя на сверхлегких летательных аппаратах (СЛА) с толкающим винтом (мотодельтапланах). С этой целью проведено проектирование редуктора минимальной массы и компоновка винтомоторной группы в целом. В качестве двигательной установки рассматривается один из наиболее дешевых, экономичных и надежных, по отзывам экспертов, автомобильных двигателей – «Suzuki» G-13B.

В работе выполнены: кинематический и силовой расчеты привода, проектный расчет закрытой передачи, проектный расчет валов и компоновка редуктора, проверочные расчеты тихоходного вала, шпоночных соединений и подшипников качения, спроектированы узел крепления воздушного винта и муфта, рассчитан упругий элемент муфты.

По результатам расчетов сформулированы рекомендации по дальнейшему улучшению системы: переход на шевронную передачу (для улучшения массово-габаритных характеристик на 20%); увеличение длины контактной линии и ступицы для снижения нагрузок и удешевления за счет отказа от химико-термической обработки шпоночного соединения; изменение конструкции сапуна (опыт эксплуатации двигателей Rotax 503 показал, что на режимах крена из сапуна идет масло).

Разработаны мероприятия по усовершенствованию конструкции и улучшению технологичности входящих в неё деталей. Проанализированы возможности мелкосерийного выпуска редукторов, конкурентно способных на рынке СЛА.