

УДК 629.735.01.

РЕКОНСТРУКТИВНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ САМОЛЕТА У-2 М11, ПО ЧЕРТЕЖАМ 1938 г.

М.Г. Галли

Научный руководитель – с.н.с. Г.В. Галли

Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации

В последнее время большой интерес вызывают композитные авиационные конструкции. Для разработки методик проектирования таких самолетов очень важно расширить область информационной базы как в сторону интернациональности, целевого назначения самолетов, а также анализа их исторической эволюции. Можно найти аналогию пластиковых и деревянных конструкций летательных аппаратов.

Автор доклада задалась целью определить достоинства использования различного рода материалов в конкретной конструкции, позволяющей это сделать с наименьшими изменениями первоначальной конструкции. В качестве прототипа был выбран старинный деревянный самолет «У-2» по чертежам 1938 года 23 завода (Ленинград). Была поставлена задача оценить вес и прочность этого самолета при использовании дерева, пластика и алюминия. Конструкцию узлов при этом изменять не предполагалось. Оказалось, что при одинаковой прочности наиболее выгодным по весу оказался алюминий (на 15% самолет получился легче деревянного) и наименее выгодным – пластик (на 6% тяжелее, чем деревянный). Этим было опровергнуто ранее высказывавшееся мнение о том, что при переходе на алюминий Эйлеровы силы устойчивости потребуют увеличения веса. Предложена конструкция крыла и фюзеляжа с трубчатыми лонжеронами и с лентами вместо внутренних стрингеров.

В результате проведенного исследования и контактов с современными строителями По-2 (У-2) выявились некоторые важные проблемы, стоящие перед ретропроектантами этого самолета, подчас парадоксальные. Оказывается, нет точных геометрических характеристик профиля крыла самолета По-2 (У-2). Ни в ЦАГИ, ни в архивах, ни на руках. Профиль назывался ЦКБ ОСС №2 (Центральное конструкторское бюро, Отдел сухопутных самолетов), впоследствии ЦАГИ-541. Это, очевидно, связано с тем, что профиль продувался в МВТУ Б.Н.Юрьевым, а не в ЦАГИ. Выявлена логика модификаций У-2 (СП, АП, Л как до Великой Отечественной войны, так и после - см. рисунок). Основной принцип – роль рамного шпангоута во всех модификациях с изменением крепления стоек центроплана выполняет отсек за кабиной пилота.

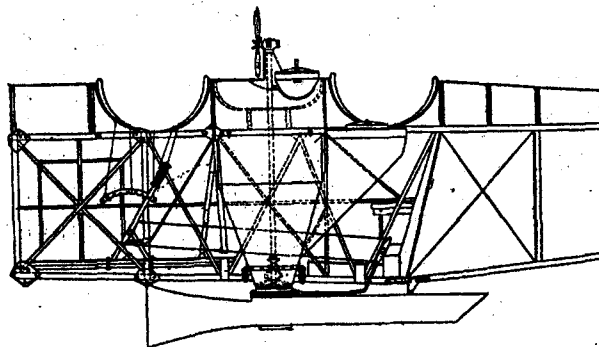


Рис. Конструкция переделок У-2 АП до 1941 г.