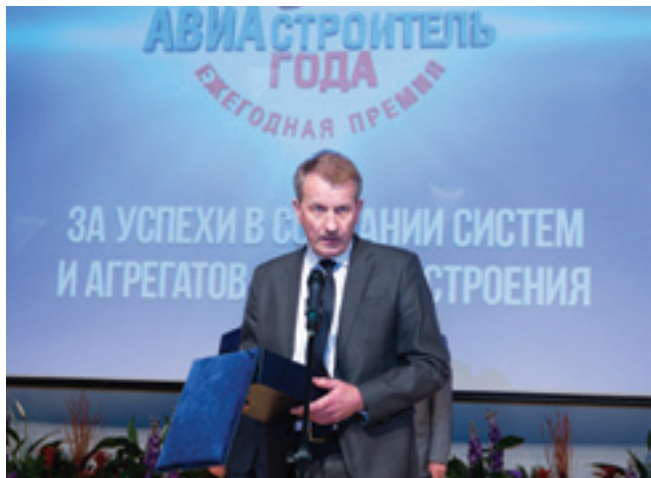


Катапультное кресло нового поколения К-36Д-5

Победителем конкурса на соискание звания «Авиастроитель года - 2015» в номинации «За успехи в создании систем и агрегатов для авиастроения» стала разработка подмосковного предприятия ОАО «НПП «Звезда» им. академика Г.И. Северина» - катапультное кресло нового поколения К-36Д-5.



Сергей Сергеевич ПОЗДНЯКОВ,
генеральный директор ОАО «НПП «Звезда»
им. академика Г.И. Северина»

Современный самолет представляет собой достаточно надежную инженерную конструкцию, но в полете может возникнуть ситуация, при которой из-за неисправности в какой-либо жизненно важной системе дальнейший полет становится невозможным и летчик должен немедленно покинуть самолет. Наиболее надежным средством спасения экипажа самолета, попавшего в аварийную ситуацию, является катапультное кресло (КК). В этом случае основная задача катапультного кресла – обеспечить максимально быстрое и безопасное покидание летчиком аварийного летательного аппарата и его приземление на спасательном парашюте. Весь процесс катапультирования можно условно разделить на пять этапов:

- этап принятия решения на катапультирование и выполнение в автоматическом режиме подготовительных операций, в том числе – принудительной фиксации летчика в КК;
- этап движения КК по установленным в самолете направляющим, под действием телескопического стреляющего механизма кресла;
- этап свободного движения КК в потоке с момента отделения от самолета до момента ввода спасательного парашюта;
- этап отделения летчика от кресла и ввода спасательного парашюта;
- этап спуска летчика на парашюте до момента его приземления (приводнения).

После подачи летчиком команды на покидание самолета, системы КК функционируют автоматически в оптимальном режиме без вмешательства летчика на всех перечисленных этапах катапультирования.

Помимо средства спасения, катапультное кресло также является основным рабочим местом пилота и должно обеспечивать экипажу предельно возможный комфорт, необходимый для выполнения штатной летной деятельности по управлению самолетом, ведению работы с бортовым оборудованием и вооружением, требующих от экипажа максимального напряжения физических и психических усилий, особенно в условиях взлета, посадки, длительного полета, маневренного полета с большими перегрузками.

Первые катапультные кресла были созданы в Германии в начале 40-х годов XX века для установки на появившиеся там скоростные самолеты. По мере возрастания высотности скоростных характеристик самолетов, КК к началу 50-х годов стало практически обязательным элементом конструкции боевого летательного аппарата во всем мире, в том числе и в нашей стране. Изначально, на этапе становления реактивной авиации, самолетные ОКБ разрабатывали свои собственные катапультные кресла для каждого самолета. Однако, зарубежный и отечественный опыт показал, что созданием систем жизнеобеспечения и спасения должны заниматься специализированные компании. В странах НАТО основной разработчик и изготовитель катапультных кресел на сегодняшний день – это британская компания Martin-Baker. В нашей стране, начиная с 70-х годов прошлого века, ведущим разработчиком систем, использующих при спасении экипажа метод принудительного катапультирования, является «НПП «Звезда им. академика Г.И. Северина», расположенное в подмосковном поселке Томилино. Основным элементом таких систем являются катапультные кресла серии К-36, созданные под руководством Генерального конструктора Г.И. Северина. Флагманом этого семейства кресел в конце 70-х годов прошлого века стало катапультное кресло К-36ДМ, которое по сравнению

с существовавшими на тот момент отечественными и зарубежными аналогами обеспечивало большую травмобезопасность процесса катапультирования, уменьшенное значение минимально безопасных высот покидания, имело более высокую надежность, улучшенные эксплуатационные характеристики и меньший установочный вес. Это кресло и его различные модификации были установлены на большинство отечественных боевых самолетов, выпускавшихся в нашей стране в 70-х...90-х годах прошлого столетия.



К-36Д-5

В конце 90-х начале 2000-х годов был создан новый ряд катапультных кресел семейства К-36Д-3,5. В катапультном кресле К-36Д-3,5 за счет использования новых материалов и ряда оригинальных конструкторских решений по сравнению с креслом К-36ДМ при сохранении высотно-скоростного диапазона применения удалось снизить установочную массу более чем на 20%, повысить безопасность применения средств спасения, упростить эксплуатацию катапультного кресла в строевых частях.

Начиная с 2001 г. значительная часть боевых самолетов, выпускающихся отечественной авиационной промышленностью, оснащаются креслами семейства К-36Д-3,5.

В рамках программы создания истребителя пятого поколения Т-50 в последние годы было разработано и испытано катапультное кресло К-36Д-5, которое явилось значительным шагом вперед в деле создания перспективных средств аварийного покидания боевых самолетов.

При создании этого катапультного кресла была поставлена задача обеспечить соответствие его не только отечественным требованиям, но и требованиям других стран, в том числе США, Англии, Франции, что должно повысить конкурентные преимущества нашей авиационной техники на мировом рынке.

Широкая география стран, владеющих и эксплуатирующих современные боевые самолеты, потребовала при разработке нового кресла учета всего широчайшего диапазона национальных особенностей антропометрии и массовых характеристик летных экипажей. Поэтому, например, возможный диапазон масс летчика (без учета снаряжения) был принят равным 45-111 кг. Диапазон возможной вариации масс летного состава, использующего кресло К-36Д-5, почти в 2 раза превосходит диапазон масс, принятый для ранее созданных КК.

Возможность эксплуатации в любых климатогеографических зонах земного шара потребовала значительного расширения возможного температурного диапазона работы, что не могло не повлиять на применяемые в конструкции материалы, состав и характеристики пироставов, принципиальную схему и конструкцию источников тока и т.п.

Несмотря на значительное расширение возможного диапазона масс членов экипажа, применяющих КК, должны быть обеспечены низкие уровни травмоопасности процесса катапультирования, которые следовало оценивать не только принятыми в настоящее время в России методами, но которые должны соответствовать критериям, принятым в западных странах, например, в США и Англии.

Одна из главных отличительных особенностей нового кресла – это применение усовершенствованной системы автоматики, использующей информацию о параметрах полета, полученную не только с борта самолета, но и на основании собственных датчиков, установленных на кресле. Благодаря применению на кресле К-36Д-5 электронной системы автоматики, а также системы управления, функционирующих в зависимости от режима полета в момент катапультирования, обеспечивается пониженный уровень травмоопасности и необходим меньший запас высоты самолета в момент применения системы спасения. Так, информация о высотно-скоростных параметрах полета используется для определения минимально возможной

задержки на ввод парашюта спасения летчика, информация об относительном положении самолета – для выбора оптимального алгоритма работы системы стабилизации и управления, а информация о массе летчика используется для минимизации воздействия перегрузок во время работы двигательной установки.

Применение на кресле новых принципов построения электро-системы и автоматики на базе широкого использования электроники и современного цифрового интерфейса позволило проводить контроль состояния систем кресла К-36Д-5 с помощью бортовых комплексов самолета, что существенно упростило процедуры технического обслуживания систем кресла на этапах предполетного и послеполетного контроля, повысило надежность работы КК.

Катапультное кресло К-36Д-5 с положительными результатами прошло этап Государственных испытаний и устанавливается на самых современных отечественных истребителях.



К-36Д-5



ОАО "НПП "ЗВЕЗДА"

Россия, Московская область,
пос. Томилино, ул. Гоголя, 39

Тел.: +7 (495) 544-47-00, факс: +7 (495) 557-33-88

E-mail: zvezda@npp-zvezda.ru

www.zvezda-npp.ru

