

В. М. Корнеев

*Самолёт
DA 42 NG*

Анализ конструкции и лётной
эксплуатации

В. М. Корнеев
Самолёт DA 42 NG.
Анализ конструкции
и лётной эксплуатации

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=21576148

ISBN 9785448329449

Аннотация

Книга может быть полезной для авиаспециалистов, изучающих конструкцию и лётную эксплуатацию планера и функциональных систем учебного самолёта DA 42 New Generation.

Содержание

Общая характеристика и основные данные самолёта	5
Планер самолёта	10
Фюзеляж	10
Конец ознакомительного фрагмента.	16

Самолёт DA 42 NG

Анализ конструкции и лётной эксплуатации

В. М. Корнеев

© В. М. Корнеев, 2018

ISBN 978-5-4483-2944-9

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

Общая характеристика и основные данные самолёта

Изготовителем самолета DA 42 NG (New Generation) является австрийская компания Diamond Aircraft Industries.

Самолет конструктивно выполнен в виде четырехместного двухдвигательного моноплана с низкорасположенным свободонесущим крылом и Т-образным хвостовым оперением.

Самолет изготовлен из композиционных материалов на основе пластмассы, армированной волокном, что позволило обеспечить одновременно прочность и малый вес конструкции.

Фюзеляж представляет собой полумонокок и состоит из обшивки, выполненной из армированной углеволокном пластмассы (углепластика), шпангоутов и элементов жесткости, выполненных из армированной стекловолокном пластмассы (стеклопластика).

Центроплан крыла крепится к низу средней части фюзеляжа. На центроплане установлены 2 гондолы двигателей и отъёмные части крыльев. Гондолы двигателей имеют крепления для двигателей. В центроплане расположены ниши основных опор шасси и узлы крепления стоек шасси.

Отъёмные части крыла выполнены в виде полумонокока.

Каждая из них имеет два I-образных лонжерона со стенками из стеклопластика, жесткого пеноматериала (многослойная конструкция с наполнителем) и поясами, изготовленными из полос углепластика. Каждое крыло имеет верхнюю и нижнюю обшивку, которые изготовлены из углепластика, имеют многослойную конструкцию с наполнителем и соединены с лонжеронами. Нервюры и стенки из углепластика соединены с лонжеронами и обшивками и составляют единую конструкцию. В хвостовой части крыльев установлены закрылки с электроприводом и элероны.

Стабилизатор выполнен в виде полумонокока и имеет верхнюю и нижнюю обшивки, изготовленные из стеклопластика, и два лонжерона. Обшивки соединены с лонжеронами и нервюрами. На задней кромке установлен руль высоты с механической и электрической системами триммирования.

Фонарь выполнен цельным и имеет панорамное остекление большой площади, что обеспечивает хорошую круговую обзорность из кабины. Доступ на задние места осуществляется через застекленную заднюю пассажирскую дверь, расположенную с левой стороны самолета. Для облегчения доступа пассажирская дверь откидывается вверх и в открытом положении удерживается газовым упором.

Самолет оснащен полностью убирающимся трехопорным шасси с гидравлическим приводом. Стойки основных опор шасси крепятся к точкам крепления в центроплане. Основные опоры шасси убираются в ниши, расположенные в цен-

троплане. После уборки шасси ниши закрываются створками. Ниша носовой опоры шасси объединена с передней частью фюзеляжа. После уборки шасси ниша закрывается створками.

В системе управления самолетом используются элероны, руль высоты (РВ) и руль направления (РН). Самолет оснащен двумя ручками управления самолетом (РУС) и педалями управления рулем направления, при помощи которых обеспечивается управление основными органами управления. Привод элеронов и руля высоты осуществляется через тяги управления. Привод руля направления осуществляется через тросы. Управление закрылками обеспечивается электродвигателем через тяги управления. Руль высоты оснащен электрической и ручной системами триммирования. Механическое управление триммером руля высоты осуществляется при помощи колеса, приводящего в действие триммер через трос в боуденовской оболочке. Руль направления имеет механическую систему триммирования. Триммер руля направления приводится в действие при помощи привода вращения через трос в боуденовской оболочке.

На самолете установлены два двигателя Austro Engine E4-B.

В каждом крыле самолета установлены алюминиевые топливные баки. Каждый топливный бак имеет три камеры, установленные между лонжеронами крыла. Внешняя топливная камера каждого бака оснащена заливной горлови-

ной. Топливные баки при помощи гибких шлангов соединяются с системой распределения топлива. Предусмотрена система кольцевания, благодаря которой топливо из каждого бака может подаваться на любой двигатель. Во внутренней и внешней топливных камерах установлены датчики уровня топлива, подключенные к системе индикации уровня топлива в кабине. Общая емкость основных топливных баков самолета равна приблизительно 196 л (51,8 ам. галл.). Если установлены также дополнительные баки, общее количество топлива составляет приблизительно 300,8 л (79,4 ам. галл.).

Максимальная барометрическая эксплуатационная высота составляет 18000 футов (5486 м).

Основные геометрические данные

Размах крыльев – 13,42 м (13,55 м с проблесковыми огнями)

Длина самолета – 8,56 м

Высота самолета – 2,49 м

Площадь крыла – 16,29 м²

Средняя аэродинамическая хорда – 1,271 м

Удлинение крыла – 11,06

Угол поперечного V – 5°

Колея шасси – 2,95 м

База шасси – 1,735 м

Примечание; Небольшая база шасси может приводить

к продольному раскачиванию (колебаниям) самолёта во время руления и пробега/разбега.

Основные массовые данные

Максимальная взлётная масса – 1900 кг

Максимальная посадочная масса – 1805 кг

Минимальная полётная масса – 1510 кг

Масса пустого самолета (обычно) – 1450 кг

Максимальная загрузка носового багажного отсека – 30 кг

Максимальная загрузка заднего основного багажного отсека – 45 кг

Максимальная загрузка дополнительного багажника – 18 кг

Максимальная загрузка основного и дополнительного багажных отсеков – 45 кг

Примечание. При необходимости в исключительных случаях разрешается выполнять посадку с максимальным взлетным весом 1900 кг. После такой посадки требуется особая проверка шасси и планера самолета.

Планер самолёта

Фюзеляж

Фюзеляж самолета представляет собой полумонокок. Обшивка фюзеляжа состоит из двух половин, выполненных из углепластика. Прочность и жесткость фюзеляжа обеспечиваются шпангоутами и стенками шпангоутов из стеклопластика. Киль является частью конструкции фюзеляжа.

Примечание: Центроплан крыла и киль, который является частью хвостового оперения самолета, не совсем корректно относить к фюзеляжу. То обстоятельство, что центроплан приклеивается к фюзеляжу, а киль изготавливается как единое целое с половинками фюзеляжа, не должно приводить к отступлениям от общепринятой терминологии по структуре планера самолета.

Обшивки фюзеляжа состоят из множества слоев углеткани и нескольких слоев стеклоткани. На некоторых участках количество слоев ткани по сравнению с остальными участками увеличено, что позволяет обеспечить дополнительную прочность и жесткость в местах, где это необходимо. Кроме того, при необходимости применяются вставки из жест-

кого пеноматериала, также придающие конструкции дополнительную жесткость.

Шпангоуты и стенки шпангоутов также выполнены из множества слоев стеклоткани. На некоторых участках для повышения прочности количество слоев углеткани увеличено. Кроме того, некоторые элементы конструкции имеют жесткие вставки из стеклопластика для крепления кронштейнов и других элементов.

Для защиты фюзеляжа от повреждения осколками льда, разлетающимися с вращающихся воздушных винтов, на фюзеляже установлено специальное защитное покрытие. Покрытие для защиты от разлета осколков льда изготавливается из композиционного материала или самоклеящейся пленки.

Все основные элементы конструкции выполнены в виде жестких формованных деталей из углепластика. Каждый формованный элемент состоит из множества слоев углеткани, которые соединяются друг с другом клеевым швом. В некоторых элементах количество слоев углеткани увеличено, что позволяет обеспечить дополнительную прочность и жесткость.

Большинство элементов имеют жесткие вставки из стеклопластика, придающие дополнительную прочность и жесткость для установки других элементов, например, кронштейнов крепления органов управления.

Элементы соединяются друг с другом при помощи клея-

щей пасты (смолы с наполнителем). Большинство элементов фюзеляжа также приклеиваются к обшивке фюзеляжа.

Наружная обшивка фюзеляжа состоит из двух половин, выполненных из углепластика. Половины обшивки обеспечивают распределение нагрузок по конструкции. Половины обшивки соединяются друг с другом в верхней и нижней частях фюзеляжа.

К половинам обшивки фюзеляжа приклеено множество мелких элементов, включая следующие:

- Воздуховоды подачи и отвода воздуха.
- Кабелепроводы для электропроводов и кабелей антенн и каналы для топливопроводов.
- Узлы для монтажа элементов систем самолета.

Носовая часть соединяется с передней частью фюзеляжа клеевым соединением. Носовая часть состоит из левой и правой половин обшивки. В каждой половине обшивки имеется навесная дверь для доступа в носовой багажный отсек.

Ниша носовой опоры шасси крепится сзади к шпангоуту крепления кронштейна носовой опоры шасси и спереди к шпангоуту крепления радиолокатора. Носовая часть укреплена левой и правой панелями пола, которые образуют пол носового багажного отсека. Для доступа к узлам подвески носовой опоры шасси в панелях пола предусмотрены отверстия.

Носовой кок приклеен к обшивке носовой части фюзеля-

жа.

Формованная панель кабины представляет собой жесткую формованную деталь из стеклопластика. Для придания дополнительной прочности и жесткости панель укреплена лентой из углеткани. Формованная панель кабины приклеена к внутренней поверхности обшивки фюзеляжа, а также по периметру к каркасу фонаря, остеклению и раме пассажирской двери.

Шпангоут крепления заднего багажного отсека представляет собой жесткую формованную деталь из стеклопластика. Он замыкает кабину сзади и служит элементом опоры пассажирского кресла (чашки заднего кресла). Шпангоут приклеен к внутреннему слою обшивки фюзеляжа и нижней обшивке центроплана.

В нижней части шпангоута имеются отверстия для тросов управления рулем направления и триммером руля направления, а также направляющая для тяги управления рулем высоты.

Кольцевые шпангоуты 1, 2 и 3 представляют собой жесткие формованные детали из стеклопластика. Они приклеены к половинам обшивки фюзеляжа за шпангоутом крепления багажного отсека. В шпангоутах имеются отверстия для тросов управления рулем направления и триммером руля направления, а также направляющая для тяги управления рулем высоты.

Покрытие из композиционного материала или самоклея-

щейся пленки для защиты от разлета осколков льда устанавливается по обеим сторонам носовой части фюзеляжа при помощи клея на силиконовой основе.

Фонарь кабины представляет собой формованный элемент из углепластика и состоит из внутреннего и внешнего каркасов, склеенных друг с другом смолой с наполнителем. Каждая часть каркаса состоит из нескольких слоев углеткани и одного слоя стеклоткани. В местах воздействия повышенных напряжений количество слоев углеткани увеличено. Монтажные втулки ручки и стопорных болтов приклеены к внутренней части каркаса.

На фонаре установлено цельное остекление из акрилового стекла. Остекление приклеено к каркасу фонаря специальным эластичным клеем. Небольшой зазор между кромкой остекления и каркасом заполнен эластичным герметиком.

По обеим сторонам фонаря в остеклении имеются форточки, которые можно открывать в полете.

В передней части фонарь крепится к каркасу из стальных труб (каркас навески). Каркас крепится к двум узлам навески, установленным с задней стороны шпангоута крепления главной приборной панели. К каркасу навески и низу шпангоута крепления главной приборной панели крепится газовый упор. Для открытия фонарь сдвигается вверх и вперед. Фонарь удерживается в открытом положении газовым упором.

Примечание. Учитывая недостаточно надежную фиксацию фонаря в открытом положении для кратковременной стоянки самолета необходимо развернуть самолет против ветра.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.