**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования**

**Иркутский государственный технический университет**

**Кафедра «Самолетостроения и эксплуатации авиационной техники»**

Допускаю к защите

Руководитель:

.

**Конструкция и летно-технические характеристики**

**самолета СУ-30МК**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовой работе по дисциплине

введение в специальность

1.013.00.00.ПЗ

Выполнил студент группы ЭЛбз-12-1

 шифр подпись И.О. Фамилия

Нормоконтроль \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 шифр подпись И.О. Фамилия

Курсовая работа защищена с оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Иркутск, 2013

Министерство образования и науки Российской Федерации

**Федеральное государственное образовательное учреждение**

**высшего профессионального образования**

**Иркутский Государственный Технический Университет**

**Институт авиамашиностроения и транспорта**

**Кафедра самолётостроения и эксплуатации авиационной техники**

ЗАДАНИЕ

НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

По курсу: Введение в профессию

Студенту: группы ЭЛбз-12-1 Савин С.А

Тема курсовой работы: Конструкция и лётно-технические характеристики

 самолёта СУ-30МК.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рекомендуемая литература:

1. Проектирование самолетов./ Под ред. С.М. Егера. – М.: Машино-строение, 2005. 616 с.

2. Хрюкина Р.Ф.,. Полонский А.П., Введение в специальность. Техническая эксплуатация самолетов и двигателей, Учебное пособие. Иркутск; Изд-во ИрГТУ, 2004. - 55 с.

3. Чинючин Ю.М., Полякова И.Ф. Основы технической эксплуатации и ремонта авиаци-онной техники. Часть 1. М.: МГТУ ГА, 2004. - 82 с.

Дата выдачи задания «20» ноября 2012 г.

Дата представления проекта руководителю «6» апреля 2013г.

Руководитель курсовой работы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/А.П.Полонский/

Содержание

Введение…………………………………………………………………………..4

1. Общие сведения………………………………………………………………..4

* 1. История создания и развития семейства самолетов Су-30МК…………..4
	2. Цель создания Су-30МК…………………………………………………....8
	3. Первый полет Су-30МК………………………………………………….…9

2. Конструктивные части самолета……………………….…………………....10

##  2.1 Особенности конструкции Су-30МК………………………………….…10

 2.2Летно-технические характеристики самолета…………………………....13

 Заключение……………………………………………………………………..19

 Список используемых источников……………………………………………20

 Приложение……………………………………………………………………..21

Введение

Су-30 (по кодификации НАТО — Flanker-C) — советский/российский двухместный многоцелевой истребитель.

Создан на базе учебно-боевой модификации Су-27УБ путём глубокой модернизации последнего. Предназначен для управления групповыми боевыми действиями истребителей при решении задач завоевания господства в воздухе, обеспечении боевых действий других родов авиации, прикрытии наземных войск и объектов, уничтожении десантов в воздухе, а также для ведения воздушной разведки и уничтожения наземных или надводных целей.

В отличие от Су-27УБ, Су-30 способен выполнять боевые действия, связанные с большой дальностью и продолжительностью полёта и эффективным управлением группой истребителей. На Су-30 применялись системы дозаправки топливом в воздухе, навигационные системы, был расширен состав аппаратуры управления групповыми действиями, а также была усовершенствована система жизнеобеспечения. За счёт установки новых ракет и системы управления вооружением была значительно повышена боевая эффективность самолёта.

Цель данной работы - изучить и понять строение , модификации самолета Су-30МК.

**1. Общие сведения**

*1.1 История создания и развития семейства самолетов Су-30МК*

Опыт эксплуатации одноместных машин Су-27, накопленный в ОКБ Сухого к 1985 году, показал, что в современном воздушном бою нагрузки на лётчика, вызванные необходимостью маневрирования и одновременного управления комплексом вооружения, слишком высоки. Кроме того, современные возможности бортовых электронных комплексов столь обширны, что одному лётчику в маневренном бою физически трудно реализовать их в полной мере. Присутствие второго пилота давало бы экипажу возможность действовать более рационально и эффективно, распределяя нагрузку между собой. Весьма насущной становилась необходимость создания специализированной двухместной модернизации истребителя, оснащённой системой дозаправки топливом в воздухе, что позволило бы увеличить продолжительность полёта до 10 часов. В 1985 г. в ОКБ П.О. Сухого приняли решение о проведении испытаний по дозаправке топливом в воздухе машин типа Су-27 и выяснения возможностей экипажа при длительном нахождении в полете, их работоспособности и самочувствия. Руководителем темы был назначен И.В. Емельянов, впоследствии Главный конструктор ОКБ Сухого. Базовой машиной для разработки нового проекта стал второй летный экземпляр Су-27УБ (Т-10У-2), двухместная учебно-боевая модификация Су-27, имевшая большой внутренний запас топлива и десять точек подвески вооружения. На самолёте установили систему дозаправки топливом и частично изменили состав оборудования. Опытный экземпляр самолета был поднят в воздух 10 сентября 1986 г. Проведённые лётные испытания убедили конструкторов в принципиальной возможности существенно улучшить характеристики базовой модели истребителя. Для отработки новой концепции истребителя в 1988г. на Иркутском авиационном производственном объединении (ИАПО), с 1986 года выпускавшем двухместные учебно-боевые Су-27УБ (модификация базовой модели Су-27), были доработаны два серийных учебно-боевых самолета. В ОКБ эти машины получили шифры Т-10ПУ-5 и Т-10ПУ-6. Машины оснастили системой дозаправки в воздухе, новой системой навигации, модернизированными системами дистанционного управления (СДУ) и управления вооружением (СУВ). В конце 1988 г. начались лётные испытания, по результатам которых было принято правительственное решение о развертывании на ИАПО серийного производства истребителя, получившего наименование Су-30. Основным потребителем новой машины должна была стать авиация войск ПВО, где в полной мере могла бы реализоваться концепция самолета дальнего перехвата и патрулирования. Су-30 в полной мере сохранил пилотажные качества своих предшественников, а за счет модернизации значительно увеличил боевую эффективность. При этом, новый самолёт был наделен дополнительными возможностями по выполнению боевых действий, связанных с большими дальностью и продолжительностью полета, а также по эффективному управлению группой истребителей. Внутренний запас топлива обеспечивал дальность полета в 3000 км, а при дозаправке топливом в воздухе продолжительность полета на Су-30 зависела только от физиологических возможностей экипажа. После консультаций с учеными-медиками время пребывания самолета в воздухе ограничили 10 часами. Для обеспечения комфортных условий для экипажа на перехватчике установили дополнительные устройства сервиса. Работы по подготовке серийного производства осуществлялись под руководством А.И. Федорова, в то время Главного инженера Иркутского авиационного завода. От ОКБ Сухого эти работы курировал И.В. Емельянов, ставший впоследствии ведущим конструктором Су-30. Первый серийный Су-30 подняли в воздух 14 апреля 1992 года летчики-испытатели ИАПО Г.Е. Буланов и В.М. Максименков.

**Су-30МК**

Используя Су-30 как базовый самолет, в 1993 г. ОКБ Сухого предложило его дальнейшее развитие – многофункциональный истребитель Су-30МК. Широкая номенклатура вооружения, способность не только вести воздушный бой, но и атаковать наземные и морские цели, а также возможность установки на самолет нового, в том числе и зарубежного, оборудования открыли перед Су-30МК широкие возможности по продаже на международном рынке авиационной техники. Впервые ударный вариант машины был представлен в 1993 г. на авиационном салоне в Ле Бурже (Франция). Это был специально доработанный под усовершенствованную систему управления вооружением первый серийный самолёт Су-30. Весной 1994 года, с целью продемонстрировать возможности машины, было решено показать Су-30МК на выставке вооружений в Чили, куда самолёт перелетел через океан без дозаправки топливом в полёте, что само по себе стало сенсацией. Машина также демонстрировалась на «МАКС-95» и в Великобритании на авиасалоне «Фарнборо-94». Без участия Су-30МК не обошлись и авиасалоны в Китае, Малайзии, Индии и других странах.

**Су-30МК в варианте для ВВС Индии**

Индия стала первой страной, с которой был заключён контракт на поставку новых российских истребителей. Истребитель для ВВС Индии начали проектировать в ОКБ Сухого на базе Су-30 под руководством А.Ф. Барковского в 1995 году. Су-30МК в варианте для Индии имеет ряд существенных отличий от Су-30, причём некоторые конструкторские идеи «воплощены в металле» впервые в мировой практике. Так, на индийском истребителе установлено переднее горизонтальное оперение (ПГО), включённое в общий контур в продольном канале системы дистанционного управления (СДУ), а также двигатели АЛ-31ФП с управляемым вектором тяги разработки НТЦ им. А.П. Люльки. В комплексе, все это обеспечивает возможность реализации на «индийском» истребителе режимов сверхманевренности. Также, впервые в мире, на серийном самолете установлена радиолокационная станция с поворотной антенной решёткой (РАС «Барс» разработки НИИ Приборостроения), новое катапультное кресло и ряд других новых систем отечественной разработки. Впервые в практике ОКБ на самолете произведена широкая интеграция систем БРЭО импортного и отечественного производства, создан «интернациональный» борт, в состав которого вошли системы и комплексы зарубежных фирм из 6 стран мира. Благодаря расширению номенклатуры вооружений улучшена боеспособность самолета. В соответствие с контрактом поставка самолетов предусматривалась несколькими партиями, с последовательным наращиванием возможностей БРЭО, силовой установки и вооружения. Распоряжением Правительства головными исполнителями контракта были определены ОКБ Сухого (разработка) и ИАПО (производство)

* 1. *Цель создания Су-30МК*

Принимая во внимание роль, авиации в современной войне, конструкторы решили на базе истребителя-перехватчика Су-30 создать новый ударный самолёт для фронтовой авиации. Впервые это предложение ОКБ было обнародовано в 1993 году. Широкая номенклатура вооружения, способность не только вести воздушный бой, но и атаковать наземные и морские цели, а также возможность установки на самолет нового оборудования открывали перед Су-30МК (такое обозначение дали новой, предназначенной для экспорта модификации) хорошие перспективы быть востребованным на международном рынке авиационной техники. ОКБ Сухого впервые представило ударный вариант машины в 1993 году на авиационном салоне в Ле Бурже. Это был специально доработанный под усовершенствованную систему управления вооружением первый серийный самолёт Су-30 (полный заводской ╧ 79371010101), который некоторое время эксплуатировался в пилотажной группе Анатолия Квочура в ЛИИ. Переделанный и перекрашенный в желто-коричневый "пустынный" камуфляж истребитель-бомбардировщик получил новый черный контурный бортовой номер "603". Ударные возможности Су-30МК состояли в следующем. Машина могла нести до 8000 кг боевой нагрузки. Самолёт имел 12 точек подвески, на 10 из которых могло устанавливаться управляемое ракетное оружие. При работе по воздушным целям использовались всеракурсные управляемые ракеты с радиолокационными и инфракрасными головками самонаведения Р-27Р1, Р-27РЭ, Р-27Т, Р-27ТЭ, РВВ-АЕ, а также ракеты ближнего боя Р-73 (Р-73Э). Для поражения наземных и морских целей могли применяться противорадиолокационные ракеты Х-31П, ракеты с телевизионным и лазерным наведением Х-25МЛ, Х-29Л и Х-29Т, крылатая ракета Х-59М с телевизионным наведением, обычные авиационные бомбы, а также корректируемые бомбы КАБ-500 и неуправляемые авиационные ракеты. Перечисленное "не воздушное" управляемое оружие было весьма эффективно. Например, ракета Х-59М с телевизионно-командным наведением, находясь после пуска за пределами визуальной видимости пилота-оператора на расстоянии более 100 км от самолёта, передавала бы на экран кабины изображение, транслируемое её головкой самонаведения, и после радиокоманды лётчика могла поразить цель прямым попаданием. Эта ракета создавалась под руководством Генерального конструктора Игоря Селезнёва при участии руководителя разработки системы вооружения Су-30МК Виктора Галушко Ракета X 29Т с телевизионным наведением на цель предназначалась для действий в полностью автоматическом режиме (по принципу "пустил и забыл"). Пилоту-оператору необходимо было лишь на вести перекрестие прицела на необходимый объект и нажать кнопку запоминания цели, все остальное ракета после пуска сделала бы без него Ракеты Х-29Л и С-29Л имеют лазерную систему наведения После запуска с Су-30МК они наводились бы на цель по информации с наземной переносной лазерной станции целее указания А противорадиолокационная ракета Х-31П способна поражать все типы РЛС зенитно-ракетных комплексов средней и большой дальности без захода самолета в их зону поражения.

* 1. *Первый полет Су-30МК*

14 апреля 1992 г совершил свой первый полет серийный истребитель-перехватчик Су-30. Машину пилотировали летчики-испытатели ИАПО Г.Е. Буланов и В.Б.Максименков. Предполагалось, что самолеты Су-30 получат усовершенствованный вариант БРЛС Н001 «Меч», обеспечивающий возможность использования новых УР класса «воздух-воздух» средней дальности РВВ-АЕ, одновременный пуск двух ракет по воздушным целям, а также ограниченные возможности при действии по наземным целям. Заднюю кабину истребителя предполагалось выполнить реконфигурируемой, что обеспечивало возможность установки в ней индикатора тактической обстановки и другого целевого оборудования, превращавшего Су-30 из «чистого» перехватчика в своеобразный боевой самолет управления, способный наводить на цели другие истребители Су-30 или Су-27, действующие в группе.

Отсутствие необходимого финансирования привело к практическому прекращению закупок новых самолетов МО России. В этих условиях ОКБ им. П.О.Сухого совместно с ИАПО приступило к созданию экспортного варианта самолета, Су-30К (К-«коммерческий»), получившего расширенные возможности при действиях по наземным целям. Дальнейшим развитием этого направления стал самолет Су-30М (экспортный вариант Су-30МК) с усовершенствованной БРЛС и значительно расширенной номенклатурой вооружения. Работы по созданию Су-30М (Су-30МК) начались в 1991 г., а прототип этого самолета совершил первый полет 14 апреля 1992 г. Внешне он практически не отличался от Су-30. В задней кабине вместо стандартного индикатора прямой видимости, расположенного справа от летчика, в верхней центральной части приборной доски установили телевизионный монохромный индикатор увеличенного формата, на который может выводится видеоинформация от телевизионных головок самонаведения управляемого оружия

 **2.** **Конструктивные части самолета**

*2.1 Особенности конструкции Су-30МК*

Аэродинамическая схема Су-30МК представляет собой триплан, неустойчивый в продольном канале.Силовая установка истребителя включает в себя два двухконтурных турбореактивных двигателя АЛ-31ФП с осесимметричным соплом и управляемым вектором тяги, обеспечивая самолёту отличную маневренность и высокие взлетно-посадочные характеристики. Оснащенный цифровой электродистанционной системой управления, Су-30МК способен выполнять ряд уникальных маневров, которые могут использоваться для завоевания превосходства в ближнем бою и отражения ракетных атак.

Система дозаправки самолёта в воздухе существенно расширяет возможности боевого применения вне зоны ПВО, от длительного патрулирования и сопровождения до дальних перехватов и нанесения ударов по наземным целям.

Двухместная компоновка (обе кабины лётчиков идентичны по управлению и самолётом) значительно повышает боевые возможности благодаря рациональному распределению рабочей нагрузки между членами экипажа, а также обеспечивает возможность полной подмены одного лётчика другим.

**БРЭО**

По сравнению с предшественниками, в состав комплекса бортового радиоэлектронного оборудования самолета Су-30МК включен ряд систем нового поколения, среди которых:

* интегрированный радиолокационный прицельный комплекс с ФАР, способный обнаруживать и сопровождать до 15 воздушных целей и одновременно атаковать до четырех из них;
* интегрированный оптико-электронный прицельно-навигационный комплекс с лазерной инерциально-навигационной системой;
* система нашлемного целеуказания, индикация на лобовом стекле, многофункциональные жидкокристаллические цветные индикаторы с возможностью микширования изображения;
* система спутниковой навигации (совместимая с системами ГЛОНАСС и NAVSTAR).

Основные системы БРЭО:

* Система управления вооружением
* Система дистанционного управления самолетом
* Ответчик системы государственного опознавания
* Пилотажно-навигационный комплекс
* Средства радиоэлектронного противодействия
* Комплекс средств связи
* Комплексная информационная система сигнализации
* Средства регистрации и контроля
* Самолетный ответчик
* Система телекомандного наведения
* Оптико-электронная прицельная система контейнерного типа
* Система управления вооружением

Мощная универсальная РЛС с фазированной антенной решеткой работает в режимах «воздух-воздух» и «воздух-поверхность» и обеспечивает обнаружение воздушных и наземных целей в любых метеоусловиях, днем и ночью, и обеспечивает обнаружение крупноразмерных морских целей на дальности до 400 км с разрешением 20 м, а также малоразмерных целей на дальности до 120 км. В предварительном прицельном режиме на дальней дистанции РЛС захватывает цель автоматически и передаёт координаты в навигационную систему. Затем РЛС отключается, и самолет летит на цель в режиме радиолокационного молчания. При достижении дистанции, на которой возможно применение вооружения, задействуются средства прицеливания для обновления целеуказания и передачи данных в систему вооружения. Короткий период подсветки цели радаром обеспечивает скрытый подход самолета к цели, способствуя, таким образом, успеху выполнения задачи. Интегрированная радиолокационная прицельная система способна обнаруживать и сопровождать до 15 воздушных целей при одновременной атаке четырех из них.

На самолет могут устанавливаться контейнеры с аппаратурой разведки, телевизионно-командного наведения и точного пеленга.

Оптико-электронная прицельная система включает в себя оптико-локационную станцию и нашлемную систему целеуказания. Оптико-локационная станция, представляющая собой комбинацию обзорно-следящего теплопеленгатора и лазерного дальномера, используется для обнаружения и сопровождения воздушной цели в передней и задней ее полусферах по ее тепловому излучению, а также измерения дальности до воздушной или наземной цели.

В подвесном контейнере устанавливается тепловизионная лазерная прицельная станция израильского производства.

Система автоматического управления, связанная с навигационной системой, обеспечивает полет по маршруту, подход к цели, возврат на аэродром и заход на посадку в автоматическом режиме. Су-30МК обладает возможностью автоматизированного полета в различных режимах, а также индивидуальное или групповое боевое применение против воздушных, наземных и надводных целей.Комплексная система встроенного контроля и индикации обеспечивает эффективную регистрацию и оценку состояния бортовых систем в полёте и при наземной подготовке. Истребитель оборудован средствами радиоэлектронного противодействия для подавления средств радиоэлектронной и оптико-электронной защиты противника. Система отдачи топлива в полёте позволяет перекачивать топливо другому самолёту через подвесной агрегат заправки МК 32В-754 английского производства.

*2.1* *Летные характеристики самолета*

Двухместный сверхзвуковой многофункциональный истребитель СУ-30МКИ, созданный совместными усилиями специалистов ОКБ им. П.О. Сухого и Иркутского авиационного производственного объединения – первый отечественный самолет, разработанный специально под требования зарубежного заказчика, стратегического союзника России – Индии. Он способен одинаково эффективно действовать как по воздушным, включая стратегические крылатые ракеты, так и по наземным и надводным целям. Внушительный запас топлива и применение системы дозаправки в воздухе позволяют совершать многочасовые патрульные полеты и использовать самолет в качестве дальнего перехватчика. Присутствие второго пилота дает возможность экипажу действовать более рационально и эффективно, разделяя функции управления самолетом и вооружением, ведения ближнего боя и дальнего боя и наблюдения за воздушной обстановкой. Кроме того, использование одних и тех же машин с дублированным управлением в качестве боевых и учебно-тренировочных решает проблему специальных учебных самолетов. Комплекс бортового оборудования дает возможность использовать самолет и в качестве летающего командного пункта для управления действиями других самолетов, имеющих менее совершенное оборудование. Аэродинамическая схема самолета – неустойчивый продольный триплан. Для повышения маневренности на самолете установлено переднее горизонтальное оперение (ПГО). Оно откланяется автоматически и позволяет выполнить полет на больших углах атаки. Благодаря интегральной аэродинамической компоновке в сочетании с системой управления вектором тяги двигателей, самолет обладает практически неограниченной маневренностью и уникальными взлетно-посадочными характеристиками.

Два двухконтурных форсированных турбореактивных двигателя АЛ-31ФП с управляемым вектором тяги (УВТ), развивающие тягу на полном форсаже в 25000кгс, способны разогнать самолет до скорости горизонтального полета в 2М (у земли 1350 км/час) и обеспечить скороподъемность в 230 м/сек. Двигатель АЛ-31ФП оснащен осесимметричным отклоняемым на 6150 соплом, позволяющим управлять вектором тяги по курсу и тангажу методом дифференциального поворота сопел. В зависимости от выполняемого маневра отклонение сопла может быть выполнено синхронно или отличительно от поворота горизонтального хвостового оперения. Практический потолок достигает 17,3 км. Нормальный запас топлива в 5270 кг обеспечивает выполнение боевой задачи продолжительность 4,5 часа, а имеющаяся на борту система дозаправки топливом в полете производительностью 1100л/мин увеличивает продолжительность полета до 10 часов с дальностью до 8000 км на высоте крейсерского полета в 11-13 км.

Самолет СУ-30МКИ оснащен бортовым радиоэлектронным оборудованием (БРЭО) нового поколения включает в себя:

* Радиолокационный прицельный комплекс (РЛПК), дающий возможность обнаруживать и сопровождать до 15 воздушных целей с одновременной атакой 4-х из них;
* Оптико-электронный прицельный навигационный комплекс (ОЭПрНК), имеющий навигационную систему на лазерных гироскопах;
* Систему нашлемной индикации, индикацию на лобовом стекле и многофункциональные жидкокристаллические цветные индикаторы (МФИ) с микшированием изображений;
* Спутниковую навигационную систему А-737, совместимую с GPS типа NAVSTAR/GLONAS и др. Мощная универсальная бортовая радиолокационная станция с фазированной антенной решеткой обеспечивает с разрешением 20 м обнаружение крупных морских целей на удалении до 400 км и малоразмерных – 120 км. На самолете реализован режим скрытного подхода к цели. При предварительном прицеливании на больших дальностях происходит автозахват цели, координаты которой поступают в навигационный комплекс, и бортовой локатор включается. Самолет в режиме радиомолчания выполняет полет к цели и на дистанции, близкой к максимальной дальности применения имеющегося вооружения, включаются средства для уточнения прицеливания, и открывается огонь. Время на атаку при этом минимизируется, а скрытый подход к цели существенно повышает вероятность успеха. СУ-30МК может комплектоваться подвесным контейнером с навигационно-прицельным тепловизионным оборудованием, обеспечивающим борьбу с наземными целями в темное время суток. Боевая нагрузка СУ-30МКИ размещается на 12 точках подвески. Помимо встроенной одноствольной авиационной пушки ГШ-301 (калибр 30 мм) с боекомплектом 150 снарядов и целой гаммой ракет класса “воздух-воздух” и “воздух-поверхность” c радиолокационными и тепловыми головками самонаведения (ГСН), самолет способен нести неуправляемые массой до 500 кг и корректируемые авиабомбы КАБ-500КР (против судов водоизмещением до 500 т) с телевизионной системой наведения и КАБ-1500Л – с лазерной. В состав вооружения самолета также входят противорадиолокационная ракета Х-31П и ракета большой дальности Х-59МЭ (с дальностью до 120 км и точностью наведения 2-3 м) с телевизионно-командной системой наведения, передающей после запуска изображение цели на борт самолета для корректировки траектории ее полета.

Технические характеристики:

Длина: 21,9 м

Размах крыла: 14,7 м

Высота: 6,36 м

Площадь крыла: 62 м²

Масса:

пустого: 18800 кг

нормальная взлётная: 24900 кг

максимальная взлётная: 34500 кг

предельная взлетная: 38800 кг

топлива: 9640 кг

Двигатель: 2 × ТРДДФ «АЛ-31Ф» (АЛ-31ФП на Су-30М2)

Тяга:

максимальная бесфорсажная: 2 × 7770 кгс

на форсаже: 2 × 12500 кгс

углы отклонения вектора тяги (для АЛ-31ФП): ±16° в любом направлении, ±20° в плоскости

скорость отклонения вектора тяги (для АЛ-31ФП): 60°/с

масса: 1520 кг

Максимальная эксплуатационная перегрузка: +9 G

Лётные характеристики

Максимальная скорость:

у земли: 1350 км/ч (1,13 М)

на высоте: 2125 км/ч (1,9-2,0 М для варианта с ПГО)

Дальность полёта:

у земли: 1270 км

на высоте: 3000 км

боевой радиус: 1500 км

Продолжительность полёта: 3,5 ч (без дозаправок)

Практический потолок: 17300 м

Скороподъёмность: 13800 м/мин (230 м/с)

Длина разбега: 550 м

Длина пробега: 750 м

Тяговооружённость:

при нормальной взлётной массе: 1,00

при максимальной взлётной массе: 0,84

при предельной взлётной массе: 0,76

Нагрузка на крыло:

при нормальной взлётной массе: 398 кг/м²

при максимальной взлётной массе: 532 кг/м²

Вооружение

Пушечное: 30-мм встроенная пушка ГШ-30-1

Точки подвески: 12

 Заключение

Мы изучили и проанализировали историю и развитие сверх-масштабного самолета Су-30. По результатам летных испытаний модернизированных машин было принято правительственное решение о развертывании в ИАПО серийного производства двухместного истребителя. Чтобы подчеркнуть отличия нового самолета от одноместной машины Су-27, ему было присвоено новое обозначение - Су-30. Истребитель-перехватчик Су-30 способен совершать многочасовые (более 10 часов) патрульные полеты с неоднократной дозаправкой в воздухе; использоваться в качестве лидера группы с сохранением возможности самостоятельного участия в воздушном бою; управлять действиями самолетов в объединенных группах. Внешне Су-30 отличался от учебно-боевого Су-27УБ наличием убираемой штанги топливоприемника по левому борту и смещенным вправо обтекателем оптической головки оптиколокационной станции (по типу корабельного истребителя Су-27К; это несколько улучшило обзор вперед-вниз). Была несколько усилена конструкция центроплана и шасси, что позволило эксплуатировать истребитель с большей взлетной массой. Кабины летчиков оснастили индивидуальными санустройствами, крайне необходимыми при многочасовых полетах.

 Список используемых источников:

1. Проектирование самолетов./ Под ред. С.М. Егера. – М.: Машино-строение, 2005. 616 с. 2. Хрюкина Р.Ф.,. Полонский А.П., Введение в специальность. Техническая эксплуатация самолетов и двигателей, Учебное пособие. Иркутск; Изд-во ИрГТУ, 2004. - 55 с. 3. Чинючин Ю.М., Полякова И.Ф. Основы технической эксплуатации и ремонта авиационной техники. Часть 1. М.: МГТУ ГА, 2004. - 82 с. 4. Чинючин Ю.М., Полякова И.Ф. Основы технической эксплуатации и ремонта авиационной техники. Часть 2. М.: МГТУ ГА, 2006. - 74 с. 5. Далецкий С.В. и др. Эффективность технической эксплуатации са-молетов гражданской авиации. Москва, Воздушный транспорт, 2002. - 210с. 6. Далецкий С.В. Формирование эксплуатационно-технических характеристик воздушных судов гражданской авиации. Москва, Воздушный транспорт, 2005. – 416 с. 7. Основы авиационной техники. / Под ред. Шаталова И.А. – М.: Издательство МАИ, 1999, 576 с.