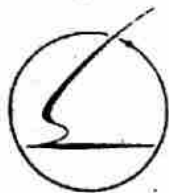


НАРОДНЫЙ КОМИССАРИАТ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



БЮРО НОВОЙ ТЕХНИКИ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

№ 256

ОБЩИЕ ДАННЫЕ И КОМПОНОВКА
САМОЛЕТА „СПИТФАЙР“ IX

Выпуск 1

ИЗДАТЕЛЬСТВО БЮРО НОВ
1945

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

№ 193

ОПИСАНИЕ
ФЮЗЕЛЯЖА, КРЫЛА И ОПЕРЕНИЯ
А СУПЕРМАРИН „СПИТФАЙР“ VB

Выпуски 2, 3, 4

НАРОДНЫЙ КОМИССАРИАТ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

БЮРО НОВОЙ ТЕХНИКИ

1944

ОГНЕВКРЖИЦ

"Этот самолет был для Британии символом веры в победу в самые тяжелые дни войны, так охарактеризовал истребитель Супермарин "Спитфайр" английский историк Альфред Прайс. В истории мировой авиации найдется немного машин, заслуживших подобные признания.

1 октября 1931 года Министерство авиации Великобритании утвердило спецификацию № F 7/30 на создание нового истребителя для королевских ВВС, который должен был заменить морально устаревшие бипланы "Бульдог". В борьбу за выгодный заказ вступили 8 авиастроительных фирм, представивших на суд военных специалистов свои последние разработки. Среди этих машин выделялась изяществом и чистотой форм конструкция инженера Реджинальда Митчелла "Супермарин"-224: свободнонесущий низкоплан с гладкой дюралевой обшивкой и крылом типа "обратная чайка". В нем был заложен богатый опыт, приобретенный конструктором в ходе создания гоночных гидропланов, трижды подряд завоевавших престижный кубок Шнейдера. Наиболее известный из них - "Супермарин"-56B - установил в 1931 году абсолютный рекорд скорости - 655 км/ч. "Супермарин"-224 унаследовал от своих гоночных предшественников такие черты, как узкий обтекаемый фюзеляж с довольно тесной кабиной пилота и пароконденсаторную систему охлаждения двигателя. Чтобы снизить лобовое сопротивление самолета, Митчелл отказался от водорадиатора. Его роль выполняла двойная обшивка крыла, внутри которой происходила конденсация охлаждающего пара. После охлаждения вода стекала в резервуары, расположенные в обтекателях стоек шасси, а оттуда насосом подавалась обратно к мотору. В целом система получилась весьма громоздкой, ненадежной и абсолютно непригодной в боевых условиях, ибо даже единичные пулевые прострелы неизбежно выводили ее из строя с последующим заклинкиванием двигателя. Кроме того, испытания показали, что обширная поверхность крыльевых пароконденсаторов оказалась все же недостаточной и мотор в полете часто перегревался. В результате на вооружение был принят истребитель Глостер "Гладиатор", расчалочный биплан с полотняной обшивкой, а единственный экземпляр "Супермарина" 224 отправили в качестве учебного пособия в летную школу, где он сгорел при пожаре в 1937 году.

Неудача не обескуражила конструктора, так как еще до испытаний "двести двадцать четвертого" - в начале 1934 года - он задумал совершенно иную машину, рассчитанную на достижение оптимальной совокупности скоростных и маневренных качеств с мощным вооружением и удобством эксплуатации. Первоначально истребитель проектировался под двигатель Роллс-Ройс "Госхок" мощностью 600 л.с., такой же как на "Супермарине" 224, и должен был иметь комбинированную систему охлаждения, состоящую из крыльевого пароконденсатора и дополнительного выдвижного радиатора под фюзеляжем. Однако в целом это уже был самолет нового поколения, воплотивший в себе стремление к максимальному аэродинамическому совершенству. Крыло и стабилизатор машины имели эллиптическую форму, способствующую снижению индуктивного сопротивления. Точный расчет соотношения площадей несущих и рулевых поверхностей в сочетании с относительно низкой нагрузкой на крыло позволял добиться хорошей маневренности и легкости управления. Убирающиеся шасси и закрытая кабина обеспечивали выигрыш в скорости. Между тем явная недостаточность мощности "Госхока" на первых порах сдерживала реализацию

этого проекта. Положение изменилось осенью 1934 года, когда было получено сообщение об успешном испытании двигателя Роллс-Ройс RV-12. Новый двенадцатипоршневый мотор жидкостного охлаждения, впоследствии названный "Мерлин", продемонстрировал мощность 625 л.с. у земли и 790 л.с. на высоте 3660 м.

6 ноября на производственном совещании фирмы Супермарин принимается решение переработать проект истребителя под двигатель RV-12. Министерство авиации сразу проявило интерес к этой многообещающей разработке. Уже 1 декабря с фирмой был заключен договор о финансировании постройки прототипа.

К апрелю 1935 года был готов полноразмерный деревянный макет будущей машины, а в мае Министерство авиации утвердило окончательный вариант вооружения нового истребителя. Вместо первоначально запланированных по спецификации 7/30 четырех пулеметов и четырех двадцатикилограммовых бомб, по новой спецификации 37/34 необходимо было установить 8 крыльевых пулеметов "Виккерс" К калибра 7,69 мм с боезапасом по 300 патронов на ствол. В течение лета модель самолета проходила испытания в аэродинамической трубе, в ходе которых был удлинен фюзеляж, подобрана оптимальная форма рулей и вертикального оперения. В августе Митчелл отказался от комбинированного охлаждения двигателя и установил на самолет туннельный подкрыльевой радиатор конструкции инженера Меридита. Осенью 1935 года проект начал воплощаться в металле. Отдельные изменения вносились в процессе постройки прототипа: была увеличена площадь остекления кабины с целью улучшения обзора задней полусферы, сглажены бортовые грани между фюзеляжем и гаргротом, вместо выхлопного коллектора, направленного под фюзеляж, установлены отдельные патрубки.

В феврале 1936 года постройка самолета, именуемого в секретных документах "Супермарин" F37/34, была завершена, а 5 марта элегантная серебристая машина под управлением капитана Саммерса совершила свой первый полет. Испытания проходили блестяще. В самолете удалось совместить, как казалось, несочетаемое - высокую скорость гоночных "болидов" с отличной маневренностью истребителей-бипланов и легкостью управления спортивно-тренировочных машин. Еще до окончания цикла испытаний Министерство авиации заказало постройку в 1937-39 годах 310 истребителей.

По английской традиции все самолеты получали официальные наименования. За новым истребителем в апреле 1936 года закреплено название "Спитфайр", что можно перевести как "Огневержец". Более точный перевод - "вспыльчивый" или "злюка" - звучит не столь благозвучно. Сам Митчелл был не в восторге от такого названия своего детища. Известны его слова, что "это, пожалуй, самое глупое имя, которое они могли бы для него придумать".

8 июня 1936 года "Спитфайр" достиг скорости 561 км/ч на высоте 5100 м. Уникальный по тем временам результат для боевой машины. 1 августа, по завершении летных испытаний, самолет вернулся на завод фирмы Супермарин в Истлейте, где на него установили новый двигатель "Мерлин" F мощностью 1050 л.с., а также вооружение и радиостанцию. После этого, в декабре "Спитфайр" возобновил испытания уже как полноценный строевой истребитель. Кропотливая доводка самолета продолжалась в течение всего 1937 года. Отлаживалась работа пулеметов, подбирались наилучшая конфигурация выхлопных патрубков, хвостовой киль был заменен колесом и т.д. Одновременно на заводе в Истлейте и на многих смежных предприятиях шла активная подготовка к серийному производству. Полным ходом велось строительство крупного авиасборочного завода в Кастл Бромвич, ставшего в годы войны основным производителем "Спитфайров" и стартовой площадкой для всех последующих модификаций этой машины.

Наконец, 15 мая 1938 года первый серийный "Спитфайр" был готов к полету. К сожалению Реджинальд Митчелл этого уже не увидел. 11 июня 1937 года талантливый авиаконструктор скончался после неудачно проведенной операции в возрасте 42 лет.

Осенью 1938 года, в разгар так называемого "Мюнхенского кризиса", "Спитфайры" начали поступать на вооружение Королевских ВВС. Первыми подразделениями, получившими новые машины, были 19 и 66 дивизионы RAF, до этого летавшие на бипланах Глостер "Гонтлет". перевооружение шло быстрыми для мирного времени темпами и в середине августа 1939 года контракт на 310 машин был выполнен. Одновременно вступил в силу новый договор на поставку еще 200 самолетов.

К началу Второй мировой войны в частях первой линии английских ВВС числилось 306 "Спитфайров" и еще 71 машина находилась в учебных подразделениях.

Боевое крещение новых истребителей состоялось 6 сентября 1939 года. Пилоты 74-го дивизиона "Спитфайров" во время воздушного патрулирования по команде с земли атаковали "вражеские бомбардировщики под охраной истребителей". В ходе короткого ожесточенного боя "Спитфайры" сбили один бомбардировщик и два истребителя, потеряв при этом три самолета (один пилот погиб). Вскоре оказалось, что самолеты, атакованные "Спитфайрами", были ... английскими бомбардировщиками Бристоль "Бленхейм", возвращавшимися с боевого задания в сопровождении английских же истребителей "Харрикейн". Расследование этого трагического инцидента, получившего саркастическое прозвище "Битва при Беркинг-Крик", показало, что всему виной была ошибка операторов радиолокационной станции, сообщивших о "вражеском налете", и неопытность летчиков, плохо различавших силуэты английских и германских машин.

Дивизионы "Спитфайров" не были включены в состав британского экспедиционного корпуса, размещенного в начале войны на территории Франции. Поэтому в течение восьми месяцев "странной войны" они участвовали всего в нескольких воздушных боях с немецкими самолетами, изредка появлявшимися в небе над Англией. Один такой эпизод произошел 13 января 1940 года. Летчик-испытатель Джордж Проудман поднял в воздух первый прототип "Спитфайра" с пушечным вооружением. В крыльях этой машины вместо восьми пулеметов были установлены две 20-миллиметровые пушки "Испано" с боезапасом по 60 снарядов на каждую. На высоте 6000 метров Проудман заметил немецкий разведчик "Хейнкель" 111, который, отстреливаясь из пулеметов, успешно уклонялся от атак преследовавших его английских истребителей. Решение созрело мгновенно. Приблизившись к "Хейнкелю" на 270 метров, он прицелился и нажал на гашетку. Сработала только одна пушка, да и та после короткой очереди заклинило. Однако ее снаряды попали в цель. Позднее Проудман докладывал: "Я увидел, как от бомбардировщика брызнули куски металла, затем из мотогондолы вывалилось и упало вниз колесо шасси". Поврежденный "Хейнкель" добились "Спитфайры" патрульного дивизиона.

Первой крупной боевой операцией, в которой "Спитфайры" принимали непосредственное участие, было воздушное прикрытие эвакуации английских войск из Динкерка в конце мая - начале июня 1940 года. Но несомненно самой яркой страницей в истории истребителя стала знаменитая "Битва за Англию", в которой германские ВВС впервые столкнулись с равным по силе противником.

Главной задачей Люфтваффе в этом воздушном сражении, развернувшемся летом и осенью 1940 года, было завоевание абсолютного господства в воздухе над территорией Великобритании и создание таким образом условий для высадки десанта на Британские острова. К осуществлению этого плана привлекались силы трех воздушных флотов: 1498 бомбардировщиков, 831 истребитель, 232 штурмовика и 242 самолета иных классов.

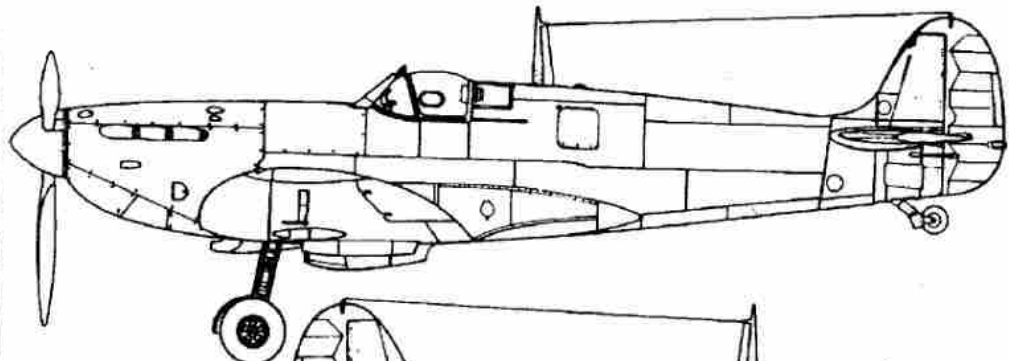
Противостоящие им английские дивизионы насчитывали 704 машины: 373 "Харрикейна", 247 "Спитфайров" и 84 ночных истребителя "Бленхейм" и "Дефайент". Пилотам Спитфайров принадлежала наиболее трудная роль — связывать боем истребители противника, давая возможность менее скоростным Харрикейнам беспрепятственно атаковать бомбардировщики.

Некоторые строевые "Спитфайры" к тому времени уже были вооружены авиапушками, надежность и безотказность которых удалось значительно повысить. В отличие от ранее испытывавшегося образца, эти машины, помимо двух пушек, несли еще и 4 пулемета "Виккерс" К — по два в каждой консоли. Самолеты, вооруженные подобным образом, стали обозначаться буквой "В", а Спитфайры с чисто пулеметным вооружением — литерой "А". Эти обозначения сохранились и на последующих модификациях. С июля 1940 года оба варианта машин выпускались параллельно.

Наиболее грозным противником "Спитфайра" в Битве за Англию по праву считался основной истребитель Люфтваффе того периода Мессершмитт Bf 109E3/E4. Немецкий самолет превосходил "Спитфайр" в скороподъемности, быстрее набирал скорость на пикировании, но проигрывал в горизонтальном маневре. Минимальный радиус виража Мессершмитта равнялся 270 м, а "Спитфайра" — всего 212. На высотах до 4500 м максимальная скорость "Спитфайра" была выше, затем преимущество переходило к немецкой машине. Пилотаж на "Спитфайре" был проще и требовал меньших физических усилий. Все это говорит о примерном равенстве характеристик, при котором успеха добивались наиболее опытные, подготовленные пилоты. Уровень подготовки немецких летчиков, многие из которых оттачивали свое мастерство в боях над Испанией, Польшей и Францией, был исключительно высок, и соотношение потерь и побед чаще складывалось в их пользу. С августа по ноябрь 1940 года "Спитфайрами" сбито 180 Bf-109 при потере 219 машин. Однако совсем другие результаты были в тех случаях, когда им приходилось сражаться с двухмоторными Bf-110 или атаковать немецкие бомбардировщики. Так, 4 сентября пилоты 234-го дивизиона сбили в одном бою 14 Bf-110 и один Do-17, не потеряв при этом ни одного самолета. Всего в ходе "Битвы за Англию", подробное описание которой выходит за рамки данной статьи, германские ВВС потеряли 1733 боевых машины. В то же время им не удалось сломить сопротивление английской авиации. Кроме того, благодаря значительному наращиванию производства самолетов, англичане несмотря на высокую боевую убыль машин, обладали к концу октября даже большим количеством истребителей, чем в начале сражений. Для немцев это было равносильно поражению.

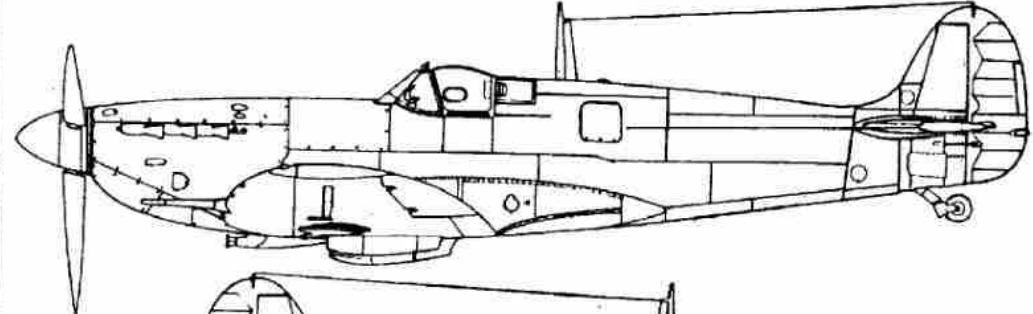
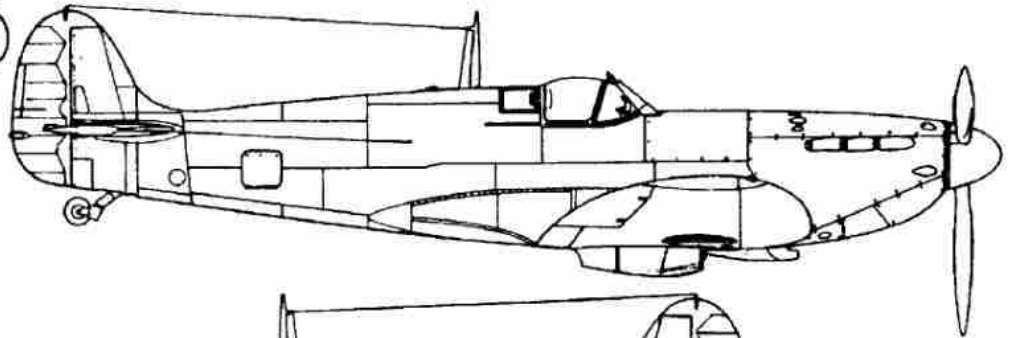
В июле 1940 года на один из серийных "Спитфайров" был установлен новый двигатель "Мерлин" 12 мощностью 1140 л.с. и бронеспинка сиденья. Модификация получила название "Спитфайр"-II. Испытания показали, что применение более мощного и высотного мотора позволило почти на километр повысить практический потолок истребителя и улучшить скороподъемность. Самолет немедленно запустили в серийное производство, и он успел принять участие в завершающей фазе "Битвы за Англию". Внешне эта машина почти ничем не отличалась от базовой модели. Единственной характерной приметой Mk-II был небольшой полуклапедный выступ на правой стороне капота, под которым размещался механический пиротехнический стартер "Хоффман".

Итог производства "Спитфайров" с двигателем "Мерлин" F (Mk-I) составил 1533 самолета. "Спитфайр" Mk-II, выпускавшийся с августа 1940 по февраль 1941 года, был тиражирован в количестве 920 машин. 59 истребителей первой модификации закупили правительства Португалии, Греции и Турции. Договора о продаже "Спитфайров" Польше и Эстонской республике остались невыполненными по независящим от фирмы обстоятельствам.



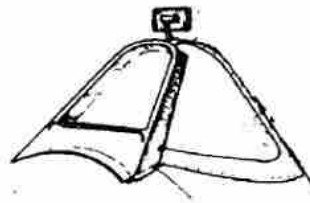
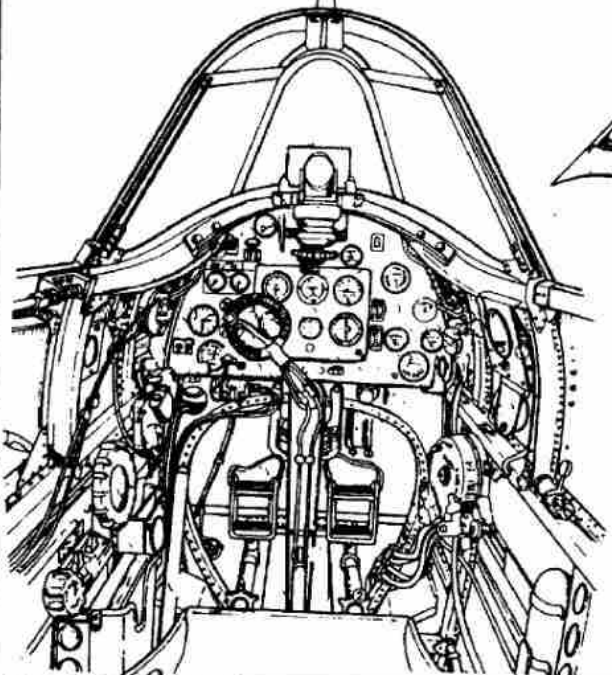
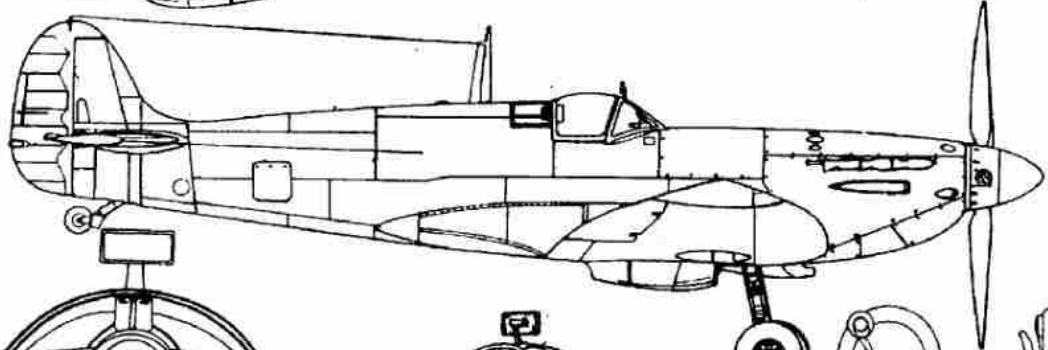
Mk.I

Mk.II

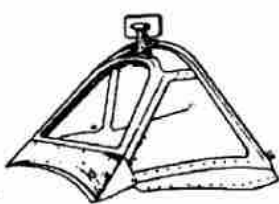


Mk.V

Mk.VI

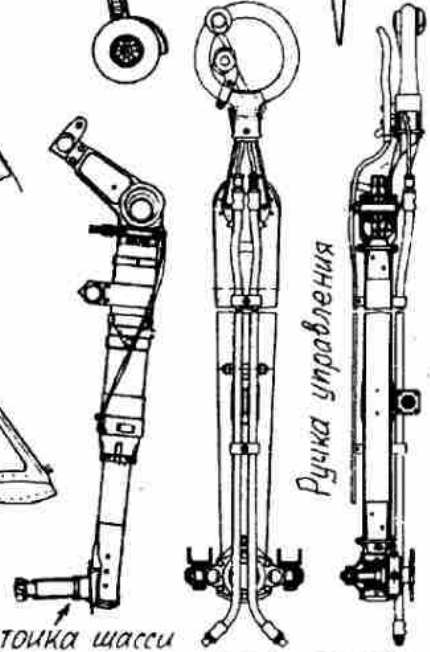


Mk.I-V



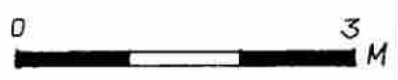
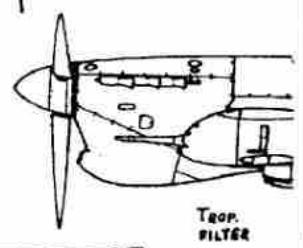
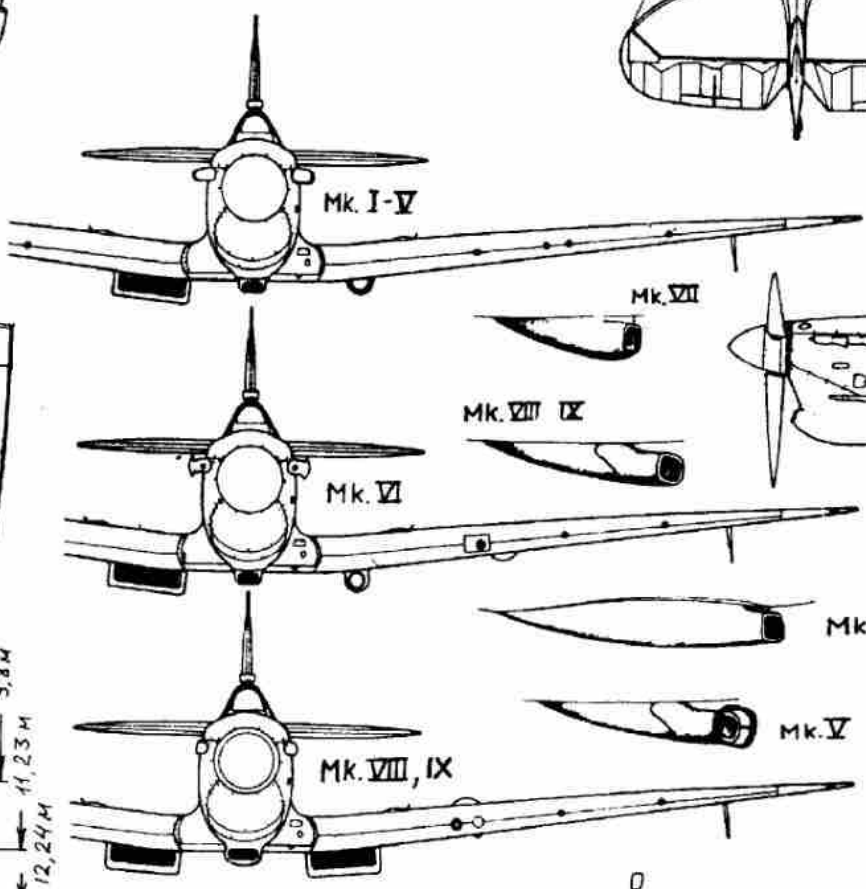
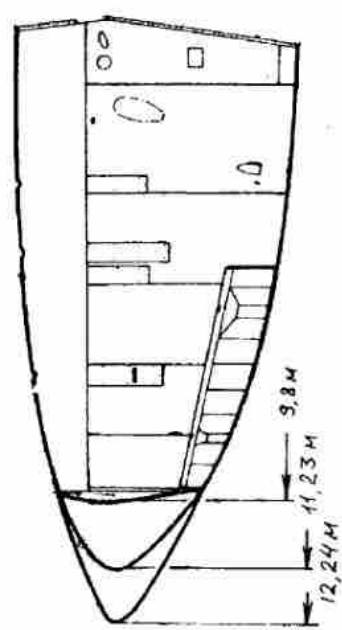
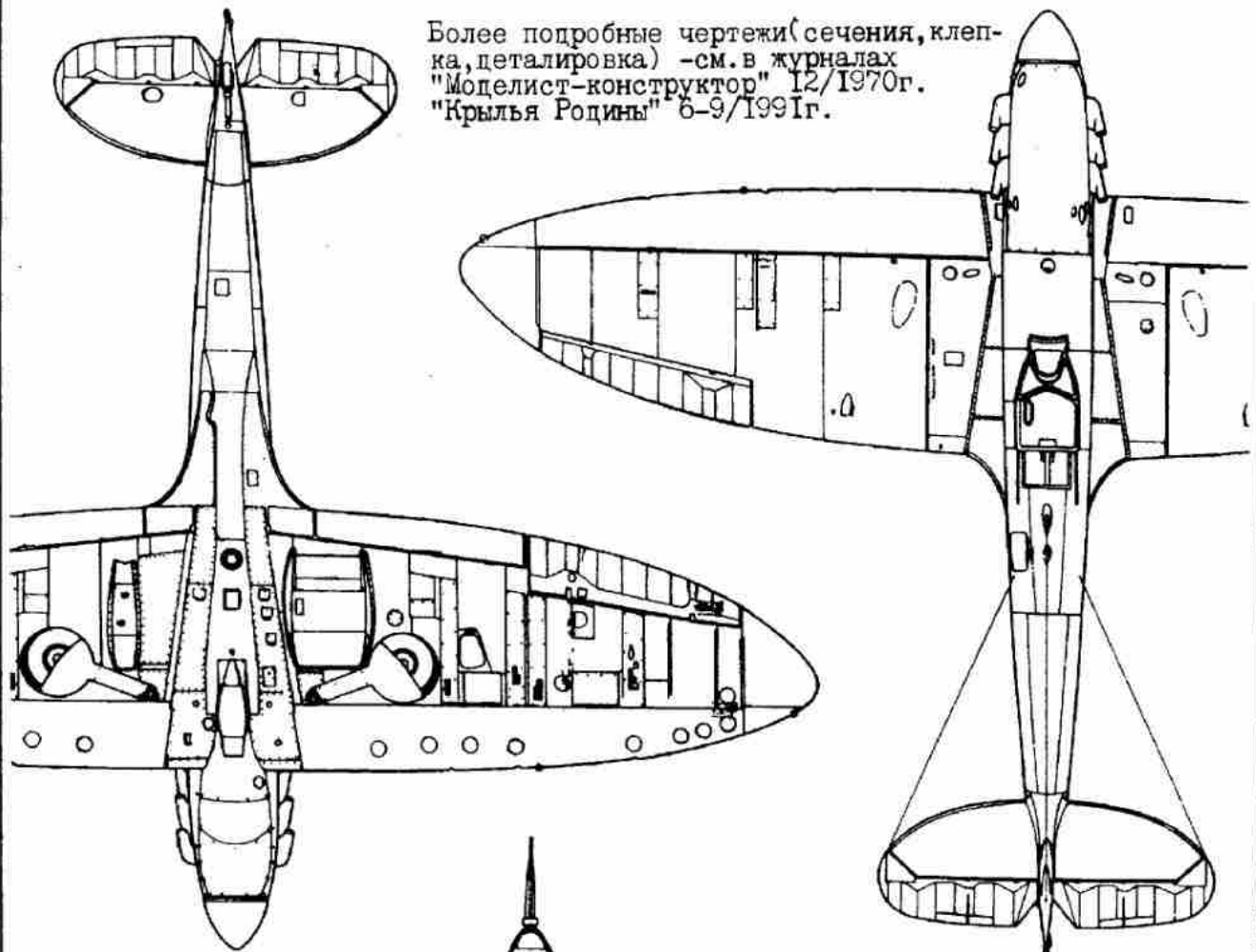
Mk.VI-IX

Основная стойка шасси



Ручка управления

Более подробные чертежи (сечения, клепка, детализировка) - см. в журналах "Моделист-конструктор" 12/1970г. "Крылья Родины" 6-9/1991г.



КОНСТРУКЦИЯ ИСТРЕБИТЕЛЯ "СПИТФАЙР" Mk-I/II

Самолет представлял собой свободнонесущий цельнометаллический моноплан с низко-расположенным крылом.

Фюзеляж. Монокок овального сечения с гладкой работающей обшивкой. Носовая часть - ферменная из труб со съемными панелями капота. Кабина пилота закрытая. Сдвижная часть фонаря на первых семи экземплярах прямая, на последующих - сделана выпуклой, чтобы исключить для летчика риск удара головой о перекрытие при резких маневрах самолета. Начиная с 1940 года на лобовом стекле снаружи устанавливается прозрачная броня. Передний шпангоут центральной части фюзеляжа служит противопожарной переборкой, отделяющей двигатель от топливных баков.

Крыло. Эллиптической формы с небольшим поперечным "V". Лонжерон с полками из труб квадратного сечения и сплошной стенкой образует с работающей обшивкой носка крыла жесткий кессон. Остальная часть крыла за лонжероном имеет ферменные нервюры и более тонкую дюралевую обшивку. Элероны с полотняным покрытием и четырехсекционные закрылки крепятся к вспомогательному лонжерону.

Оперение. Стабилизатор свободнонесущий цельнометаллический состоит из двух отдельных частей. Киль составляет единое целое с фюзеляжем. Рули имеют металлический каркас и полотняную обшивку. Руль высоты с роговой компенсацией, руль поворота оснащен весовой балансировкой.

Шасси. Консольного типа, убирающееся по размаху в направлении к концам крыла. Выпуск - уборка осуществляется с помощью гидросистемы. На колесах - пневматики среднего давления. Хвостовое колесо ориентирующееся.

Винтомоторная группа. Двигатель этилентгликолевого охлаждения Роллс-Ройс "Мерлин" F (на Mk-2 - "Мерлин"-12), двенадцатицилиндровый двухрядный с карбюратором поплавкового типа. Тоннельный гликолевый радиатор с регулируемым выходным каналом расположен под правым крылом, небольшой сотовый маслорадиатор - под левым. На первых 78 серийных машинах устанавливался деревянный двухлопастный винт фиксированного шага. На последующих - металлический трехлопастный винт фирмы Де-Хэвилленд изменяемого в полете шага.

Вооружение. Тип "А": 8 пулеметов "Виккерс" К (лицензия американского пулемета "Браунинг") калибр - 7,69 мм, боезапас - 350 патронов на ствол. Тип "В": 4 пулемета "Виккерс" К, 2 пушки "Испано", калибр - 20 мм, боезапас - 60 снарядов на пушку.

Технические и летные характеристики истребителя "Спитфайр" Mk-I

(в скобках - Mk-II)

(По результатам испытаний серийных экземпляров K9787 и P7280).

Размах крыла - 11,23 м, длина - 9,12 м, площадь крыла - 22,48 м², вес пустого (сухой вес) - 2035 кг (2171 кг), взлетный вес - 2642 кг (2802 кг), мощность мотора макс. - 1030 л.с. (1140 л.с.), скорость макс. - 582 км/ч (570 км/ч), скороподъемность - 760 м/мин (913 м/мин), практический потолок - 10490 м (11470 м).

Говоря о истребителе "Спитфайр" I необходимо отметить, что на его базе был создан специализированный самолет-разведчик, способный проникать сквозь зону мощной системы ПВО Германии. При этом главным козырем фоторазведчиков была их высокая скорость полета. Самые первые "Спитфайры"-разведчики были переделаны из стандартных истребителей, с которых снимали все вооружение и радиостанцию, герметизировали и зашпаклевывали все стыки, полировали поверхность обшивки, устанавливали более мощные двигатели. Все это дало прирост скорости до 20 км/ч.

В 1940 г. появился уже специальный вариант фоторазведчика, получивший обозначение PRIV, который отличался от ранних машин новой конструкцией крыла: вся его передняя кромка представляла собой интегральный бензобак, использование которого наряду со стандартными баками истребителя и дополнительными - фюзеляжными позволило значительно увеличить запас горючего. Он достигал 1037 л, что примерно в 2,5 раза больше, чем у "Спитфайра" I. Этот запас горючего позволял разведчику достигать с территории Великобритании такие дальние цели, как Штеттин в Германии, Марсель и Тулон во Франции, Тронхейм в Норвегии. В левом крыле поставили и дополнительный маслбак на 63,7 л. За пилотской кабиной стояли два плановых фотоаппарата типа F.24 или F.8. Внешне, также как и большинство "Спитфайров"-разведчиков, PRIV выделялся: округлым ветровым козырьком без бронестекла; каплевидными выступами по бокам фонаря, улучшившими обзор вниз; отсутствием мачты радиомачты (на самолете не было ни приемника, ни передатчика) и отверстий для выхода пулеметных стволов.

Несколько забегая вперед, скажем, что и в дальнейшем англичане уделяли значительное внимание скоростным разведчикам. Так, уже с ноября 1942 г. фирма Супермарин начала выпускать "Спитфайр" PRXI, который к лету следующего года почти вытеснил "четверки" из разведывательных подразделений королевских ВВС. Это тоже был дальний разведчик с баками в передней кромке крыла, но на базе истребителя "Спитфайр" IX с мотором "Мерлин" 61 и соответственно измененной симметричной схемой расположения радиаторов и одиночными (а не спаренными) выхлопными патрубками. От PRIV он также отличался тем, что дополнительный маслбак перенесли под носовую часть фюзеляжа, ввели убираемое хвостовое колесо; фонарь кабины уже не имел каплевидных выступов. На самолете сохранили радиостанцию. Аналогичный PRXI вариант, но с гермокабиной, назывался PRX. Их выпустили куда меньше, чем PRXI - 16 против 471. Третьим в этом семействе был "Спитфайр" PRVIII - специализированный самолет для съемки с малых высот.

С мая 1944 г. на вооружение английской авиации поступил новый преемник славных традиций - "Спитфайр" XIX, сочетавший основные черты PRXI с мощным мотором "Гриффон". Начиная с 26-го серийного самолета, на нем внедрили еще и гермокабину и вновь увеличили объем крыльевых баков, превысив запас горючего "Спитфайра" I в 3,5 раза. К концу войны "Спитфайр" XIX практически сменил "одиннадцатый" в разведывательных эскадрильях.

До 1949 г., когда в СССР и США появились реактивные истребители второго поколения, PRXIX со своей скоростью и высотой полета был практически неуязвим для истребителей-перехватчиков. Поэтому "Спитфайры" этой модификации успешно служили до середины 50-х гг. (подробнее о боевом использовании самолетов-разведчиков, выполненных на базе "Спитфайра" - см. в журнале "Мир авиации" № 1(2), 1993 г.).

А теперь вновь вернемся к истребителям...

СПИТФАЙРЫ ОЖИДАЕМЫЕ И НЕОЖИДАННЫЕ

Начало 1941 года в Англии было тревожным. Из оккупированной Европы поступали крайне противоречивые сведения. С одной стороны, по агентурным данным и сообщениям польских партизан, германское командование решило отказаться, по крайней мере на время, от броска через Ла-Манш и перенесло центр тяжести своих военных усилий на Восток, против Советского Союза. С другой — в порты западной Франции продолжали стягиваться десантные суда и баржи, а размещенные там солдаты Вермахта педантично штурмовали прибрежные скалы, отрабатывая высадку десанта на укрепленное побережье противника. Офицерам были розданы немецко-английские разговорники. Все это как-бы говорило о том, что с окончанием сезона зимних штормов Берлин планирует возобновить "Битву за Англию". Схлынувшая волна немецких бомбардировок в любой момент могла накатиться вновь. И снова встал вопрос о перевооружении истребительной авиации более современными машинами, способными противостоять усовершенствованным "Мессершмиттам" В₄ 109F.

На полигоне завода Кастл-Бромвич еще осенью 1940 года прошел испытания "Спитфайр" Mk III — очередная модификация известного истребителя с рядом перспективных нововведений. Среди них — усиленное бронирование, причем лобовое бронестекло было плавно вписано в обводы фонаря, не портя аэродинамику самолета, двигатель "Мерлин" XJ мощностью 1250 л.с. и убирающееся хвостовое колесо. Но главным отличием, впервые примененным на этой машине, являлось так называемое "универсальное крыло" (тип "C") позволявшее устанавливать любой из трех вариантов вооружения с возможностью быстрой замены: либо 8 пулеметов, либо 2 пушки и 4 пулемета, либо 4 пушки.

В январе 1941 года фирма Супермарин была готова развернуть серийное производство истребителя взамен выпускавшегося "Спитфайра" Mk. II. Однако в это же время концерн Роллс-Ройс представил новый двигатель "Мерлин" 45 мощность которого удалось довести до 1440 л.с. Экспериментальная установка его на один из серийных Mk. II обеспечила самолету гораздо лучшие характеристики, чем у перспективного Mk. III. Разумеется этот же мотор в сочетании с планером Mk. III мог бы дать еще более значительный прирост летных данных. Но тут сыграл свою роль фактор военного времени. Возобновления немецких воздушных ударов ожидали со дня на день, а перепрофилирование производства на постройку новой машины неизбежно привело бы к снижению темпов серийного выпуска и соответственно уменьшению поступления самолетов на фронт. Гибрид "Mk. II + Мерлин 45" оказался как нельзя кстати. Появился шанс резко повысить боевые возможности английских истребителей, не допуская при этом даже кратковременного падения производства. Неудивительно, что уже в феврале 1941 года новинка под индексом Mk. V была поставлена на конвейер. Первые "пятерки" походили на Mk. II как братья-близнецы. Их отличал лишь слегка увеличенный обтекатель маслорадиатора с круглым входным каналом. На последующих экземплярах, как правило, ставилось апробированное на Mk. III "универсальное крыло" с металлической обшивкой элеронов. При этом перевод пушек с барабанного на ленточное питание позволил удвоить их боезапас с 60 до 120 снарядов на каждое.

В марте "Спитфайр" Mk. V начал поступать в боевые дивизионы, где сразу оценили его высокую скорость и хорошую вертикальную маневренность. Одновременно с выпуском новых самолетов весной 1941 года у всех еще оставшихся в строю "Спитфайров" Mk. I и Mk. II

была произведена замена прежних двигателей на "Мерлин" 45, превратившая эти машины в Mk.V.

С модифицированными "Спитфайрами" уже не мог конкурировать самый массовый в начале войны английский истребитель "Харрикейн". По мере насыщения "Спитфайрами" Mk.V частей первой линии "Харрикейны" переводились в ночные патрульные или тыловые подразделения. Таким образом к концу 1941 года "внеплановый" Mk.V остался единственным типом дневного истребителя на вооружении Королевских ВВС.

"Пятерка" была не только самой многочисленной (выпущено 6479 штук), но и наиболее многовариантной модификацией "Спитфайра". Например, специально для действий на малых высотах предназначался "Спитфайр" LF V. Машину отличало укороченное крыло со "срезанными" законцовками, что способствовало уменьшению инертности и некоторому повышению скорости на небольших высотах, а также двигатель "Мерлин" 45M, развивавший максимальную мощность на высоте 2 тысячи метров. Выпускался и высотный вариант - HF - V с двигателем Мерлин 46. Этот мотор обеспечивал самолету наилучшие данные в диапазоне 7 - 8 тысяч метров. В пустынных районах с большой запыленностью применялись "Спитфайры" Mk-V троп. (*tropical* - тропический) с массивным противопыльным фильтром "Вокс" на всасывающей трубке карбюратора, придававшим истребителю характерные "бородатые" очертания.

"Спитфайры" Mk V воевали на всех фронтах Второй мировой войны от Атлантики до Китая. Помимо Великобритании и ее доминионов эти машины состояли на вооружении ВВС США, Турции, Италии, Португалии, Югославии и Египта. 143 "Спитфайра" Mk V поступили весной 1943 года в Советский Союз. Первоначально они осуществляли воздушное прикрытие Бакинских нефтепромыслов, а впоследствии принимали участие в знаменитом сражении над Кубанью. Истребитель Супермарин "Спитфайр" VB выпуска 1942 года проходил испытания в НИИ ВВС КА. На основании изучения самолета и отчета государственных испытаний было составлено техническое описание БНТ ЦАГИ, из которого видно, что :

1. Фюзеляж истребителя "Спитфайр" можно отнести к числу фюзеляжей современных истребителей, так как в сочетании с фонарем кабины пилота он имеет хорошо обтекаемую форму и небольшие габаритные размеры.

2. Недостатком является отсутствие внутренней герметизации отверстий и вырезов и клепка обшивки хвостовой части непотайными заклепками, что увеличивает аэродинамическое сопротивление фюзеляжа и снижает максимальную скорость самолета.

3. Конструктивно фюзеляж выполнен сравнительно просто. Применение тонкой обшивки с облегченными шпангоутами и разрезными стрингерами дало возможность получить более легкую конструкцию по весу, но это является нерациональным для производства и эксплуатации.

В производстве при тонкой обшивке трудно получить гладкую поверхность фюзеляжа, а в эксплуатации от неосторожного обращения легко получается вмятины и пробоины. Во избежание этого у всех современных самолетов обшивка применяется более толстая.

4. Следует также отметить простую конструкцию стыковых узлов консоли с центропланом по главному лонжерону и узлов крепления стабилизатора.

5. Отсутствие возможности сборки фюзеляжа по частям нерационально при массовом производстве и поточном методе.

6. Крыло самолета "Спитфайр" является типичным однолонжеронным крылом. Изгибающие усилия воспринимаются одним главным лонжероном. Задний вспомогательный лонжерон служит только для передачи крутящих усилий с крыла на фюзеляж и базой для подвески элеронов и щитков.

7. Прочная обшивка носка крыла вместе с главным лонжероном образует мощную замкнутую коробку, которая хорошо работает на кручение.

8. Расположение главного лонжерона на 26,8% от передней кромки крыла позволяет эффективно использовать высоту профиля для получения максимальной высоты лонжерона и убрать колесо шасси в сравнительно тонкое крыло.

9. Эллиптическая форма крыла в плане выгодна с точки зрения аэродинамики, так как по сравнению с прямоугольной или трапецевидной формами она дает меньшее индуктивное сопротивление, но намного усложняет изготовление (двойная кривизна поверхности передней кромки вызывает производственные затруднения при получении правильных обводов крыла).

Фирма, выпускающая самолеты "Спитфайр", изготавливает обшивку носка крыла из одного листа на обтяжном станке, которую затем разрезает на верхнюю и нижнюю части (по оси носка) для облегчения клепки обшивки.

10. Пояса главного лонжерона, выполненные из труб квадратного сечения, вставленные телескопически, выгодны в отношении прочности (как профили с замкнутым контуром), но сложны в производстве, поэтому они не получили распространения на других самолетах.

11. По весу конструкция крыла самолета "Спитфайр" является более легкой по сравнению с конструкцией крыльев современных самолетов такого же типа, но облегчение веса достигнуто за счет производственных и эксплуатационных неудобств (отсутствие возможности сборки крыла по частям, недостаточное количество съемных панелей и люков для доступа внутрь крыла и применение довольно тонкой обшивки (0,6 мм) между главным и вспомогательным лонжеронами).

12. Крепление съемных панелей шурупами к деревянным рейкам, установленным на нервюрах и лонжеронах, достаточно просто и удобно в производстве.

Вооружение истребителя "Спитфайр" VB состоит из двух пушек "Испано" калибра 20 мм и четырех пулеметов "Браунинг" калибра 7,69 мм. Все оружие расположено в крыльях, вне зоны, ометаемой винтом самолета.

Стволы пулеметов от передней кромки до лонжерона помещены в трусы, передние отверстия которых перед полетом заклеиваются двойным слоем полотна для уменьшения лобового сопротивления. После первого выстрела эти наклейки пробиваются и срываются давлением газов.

Из приведенного описания вооружения истребителя "Спитфайр" VB видно, что ни по мощности огня, ни по техническим данным вооружения (расположение оружия, боезапас, бронейность) самолет нельзя отнести к лучшим современным истребителям.

Бронирование пилота и уязвимых частей самолета также недостаточно эффективно и не во всех случаях может противостоять даже пуле малого калибра, не говоря уже о защите от огня крупнокалиберных пулеметов.

Тем не менее система вооружения обладает некоторыми интересными конструктивными особенностями, как-то:

1. чисто пневматическая система управления огнем и зарядкой;
2. устройство передних узлов крепления пушек с регулировкой при помощи двойного эксцентриситета;
3. применение коллиматорного прицела с предварительной установкой дальности и базы, помогающей пилоту определять дистанцию до цели и повышающей эффективность огня. (Техническое описание № 193, № 214, Конструкция и вооружение истребителя "Спитфайр" VB.).

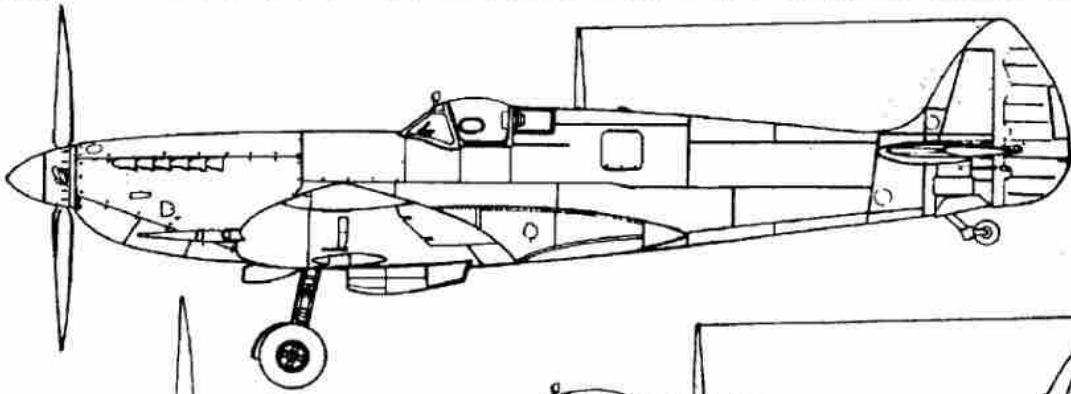
С июня 1941 года англичанам доставляли немалое беспокойство систематические полеты немецких стратосферных фоторазведчиков Юнкерс-86Р. Обладая потолком порядка 14 км, они были неуязвимы для средств ПВО. Импровизированный "Спитфайр" NF.V также не представлял для них серьезной угрозы. Для решения проблемы высотного перехватчика требовалось создание новой машины. 16 июля главный конструктор фирмы Супермарин Джой Смит сообщил в Министерство авиации о готовности построить такой истребитель на базе "Спитфайра". Создаваемый самолет получил высотный двигатель Мерлин 47 с двухступенчатым нагнетателем и четырехлопастный винт "Ротол". Размах крыльев был увеличен до 12,25 м за счет удлиненных треугольных законцовок. Кабина сделана герметичной. Истребителю присвоили индекс NF.VI. Его практический потолок достиг 12 тыс. м, но остальные данные оказались хуже, чем у Mk.V. Для перехвата сверхвысотных "Юнкерсов" самолет явно не годился, однако небольшая серия в 100 машин все-таки была построена. Не получил широкого распространения и следующий образец высотного "Спитфайра" - NF.VII, выпущенный в количестве 140 экземпляров.

Зимой 1941-42 годов, несмотря на то, что главные силы Вермахта и Люфтваффе безнадежно увязли на Восточном фронте, англо-германское воздушное единоборство продолжалось с прежним ожесточением. Стремясь компенсировать количественное ослабление своей авиации на Западе Европы, немцы сделали ставку на качественное превосходство. Главным козырем в этой игре стал новейший истребитель Фокке-Вульф 190. Первые же бои показали, что "Спитфайр" проигрывает ему по всем статьям, кроме горизонтальной маневренности, да и то не на всех высотах. Кривая английских потерь резко пошла вверх. Необходимо было срочно найти эффективное средство борьбы с новым германским сюрпризом. Первоначально большие надежды возлагались на "Спитфайр" Mk.VIII, прошедший в те дни цикл летных испытаний. Этот истребитель имел усиленную конструкцию фюзеляжа, дополнительные топливные баки в передних секциях крыла и двигатель "Мерлин" 61, развивавший мощность 1587 л.с. Вес брони на его борту достиг 100 кг. Броневую защиту установили не только на сиденье пилота, но и на радиаторы, радиостанцию и отсеки вооружения. Машину отличал также более крупный, чем у предыдущих модификаций руль поворота с заостренным верхним обводом. Напряженный тепловой режим почти до предела форсированного двигателя потребовал усиленного охлаждения. Для этого под левым крылом разместили второй этиленгликолевый радиатор в общем обтекателе с маслорадиатором. Самолет приобрел симметричные очертания. Испытательные полеты "восьмерки" продолжались до марта 1942 года, а развернуть крупносерийное производство намечалось в конце лета, прекратив к тому времени выпуск Mk.V. Однако война опять внесла в планы англичан свои коррективы. Новый истребитель был нужен немедленно. По сути дела повторялась история "Спитфайра" Mk.III с той, правда, разницей что "вторая Битва за Англию" в конце концов так и не состоялась, а Фокке-Вульф ежедневно наносили англичанам вполне реальный и ощутимый урон. В результате снова было принято аналогичное прошлогоднему решение в целях экономии времени совместить надежный и отлаженный в производстве планер Mk.V с двигателем "Мерлин" 61. Переделки свелись к удлинению носовой части фюзеляжа под более крупногабаритный мотор, установке второго радиатора по типу Mk.VIII и замене трехлопастного винта на четырехлопастный. Так путем конверсии одного из серийных "Спитфайров" Mk.VC родилась модификация Mk.IXC. Как и следовало ожидать характеристики машины заметно улучшились, и уже в июне первые 18 "девяток" сошли с конвейера завода Кастл-Бромвич. Вскоре англичанам удалось провести сравнительные совместные испытания нового "Спитфайра" с его главным противником. Заблудившийся немецкий пилот посадил свой Фокке-Вульф

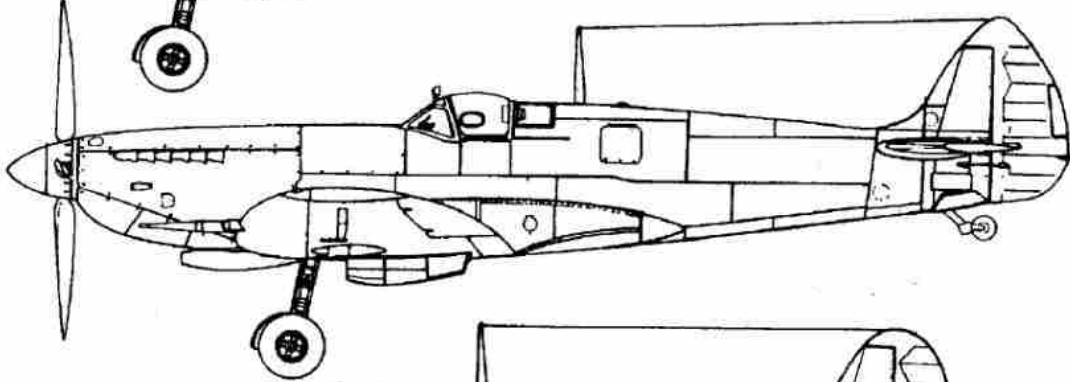
неподалеку от Лондона. Ряд замеров и экспериментальных боев подтвердил авторитет английского истребителя. На высотах более 1500 метров "девятка" превосходила врага по скорости, маневренности и скороподъемности, уступая лишь в разгоне на пикеровании.

По мере серийного выпуска "Спитфайра" Mk. IXС в его конструкцию вносились различные изменения. Двигатель "Мерлин" 61 уступил место под капотом "Мерлину" 63, оснащенный турбонаддувом дифрагментного типа, а тот, в свою очередь, был заменен на "Мерлин" 66. "Спитфайр" L. F.IX или на "Мерлин" 70 (NE.IX). L. F.IX, как правило, имел укороченные законцовки крыльев и увеличенный по типу Mk. VIII руль поворота. Вооружения типов "А" и "В" в середине 1942 года считались устаревшими и на Mk IX уже не применялись. Первые "девятки" оборудовали крылом "С", а затем для этой машины разработали новый силовой состав вооружения, обозначенный индексом "Е". Он включал в себя 2 пушки "Бритиш Испано" и 2 крупнокалиберных пулемета "Кольт-Браунинг" M2 с боезапасом по 250 патронов на пулемет и по 120 снарядов на пушку. Кроме того, "Спитфайр" Mk IXЕ мог нести под крыльями 2 250-фунтовые (113-килограммовые) бомбы или подвесные баки соответствующего объема.

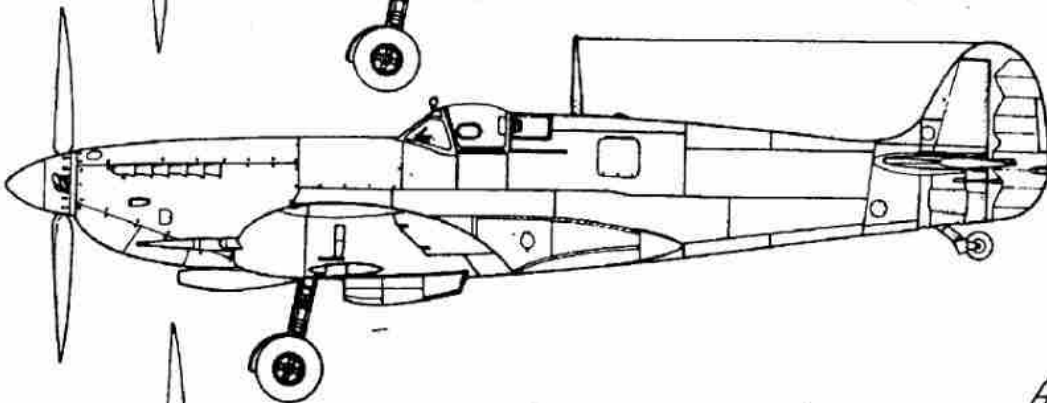
К осени 1942 года на всех строевых "Спитфайрах" Mk IXС произвели "хирургическую операцию", подобную той, что в свое время прошли Mk I и Mk II: их перепедали в Mk IXС, получив таким образом дополнительно 280 "новых" истребителей. Одновременно на нескольких авиазаводах набирал темп массовый выпуск "девятки", доведенный к началу 1943 года до 150 машин в месяц. В итоге Королевские ВВС получили 5710 "Спитфайров" Mk IX. 1188 из них поступили в 1944-45 гг. по Ленд-Лизу в СССР. В частности они использовались в системе ПВО Москвы и Ленинграда.



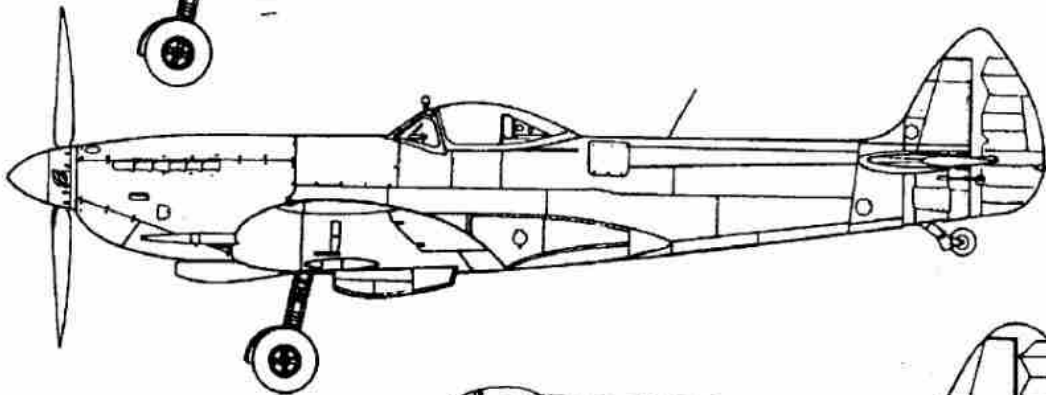
Mk. VII



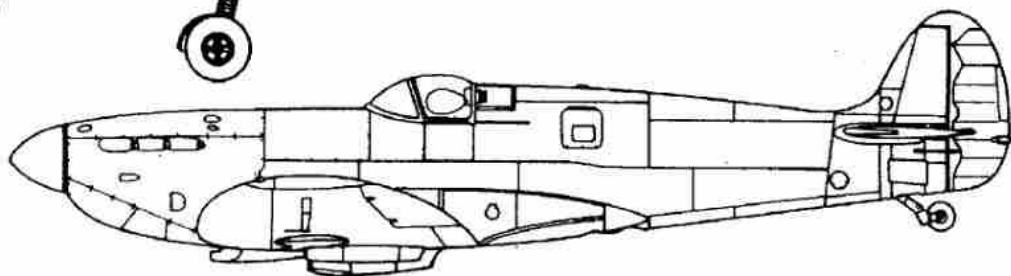
Mk. VIII



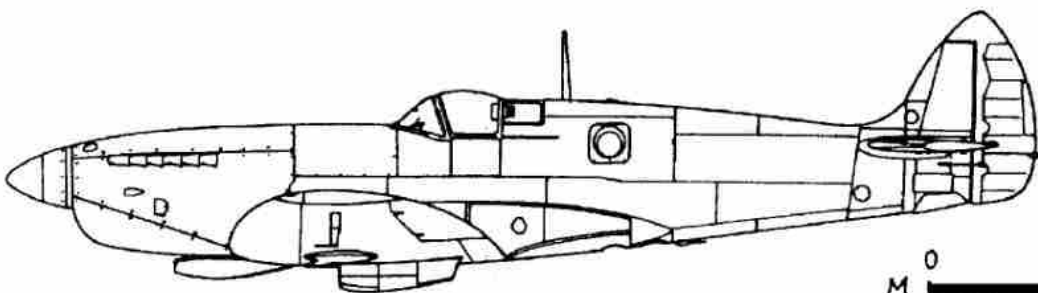
Mk. IX



Mk. XVI



PR. IV



PR. XI



Читателям очевидно будет небезынтересно узнать, что один из "Спитфайров" LF Mk. IX выпуска 1944 г. попал в ЦАГИ. На основании его изучения, а также используя отчет гос.испытаний НИИ ВВС КА от 18 ноября 1944 г., инструкции по пилотированию самолета "Спитфайр" IX № I5667 Британского военно-воздушного министерства, было составлено техническое описание. Интерес представляют ряд таблиц для сравнения основных характеристик самолета "Спитфайр" IX с другими самолетами того же периода. Указаны основные отличия "Спитфайра" IX от "Спитфайра" V и сделаны некоторые выводы. Следует подчеркнуть, что приведенные ниже основные данные самолета "Спитфайр" IX несколько отличаются от тех, которые публикуются в настоящее время в зарубежной печати.

Основные данные самолета "Спитфайр" IX

Наименование	Размеры
Размах крыла	11,227 м
Длина самолета (в линии полета)	9,640 "
Общая площадь крыла	22,48 м ²
Площадь элеронов	1,756 "
Площадь щитков	2,900 "
Площадь горизонтального оперения	2,923 "
Площадь вертикального оперения	1,193 "
Нормальный полетный вес	3292 кг
Перегрузочный полетный вес	3405 "
Вес полной нагрузки	672,4 "
Взлетная мощность	1265 л.с.
Боевая мощность на высоте 3960 м (1-я скорость нагнетателя)	1520 "
Боевая мощность на высоте 7460 м (2-я скорость нагнетателя)	1360 "
Номинальная мощность на высоте 3969 м (1-я скорость нагнетателя)	1375 "
Номинальная мощность на высоте 7620 м (2-я скорость нагнетателя)	1195 "
Запас горючего	386 л
Удельная нагрузка на крыло	146 кг/м ²
Удельная нагрузка на 1 л.с.	2,17 кг
Мощность на 1 м ² крыла	67,6 л.с.
Стрелково-пушечное вооружение	2 пушки "Испано" калибра 20 мм 4 пулемета "Браунинг" калибра 7,69 мм
Бомбовое вооружение	1 x227 кг + 2 x113,5 кг (1 x500 фун + 2 x250 фун.)
Максимальная скорость на расчетной высоте 5500 м	628 км/ч
Потолок (практический)	12800 м
Дальность (нормальная)	840 км

Наименование	Размерн
Время подъема на 3000 м	2,2 мин
Время подъема на 5000 м	4,0 мин
Посадочная скорость	122 км/ч

Сводка весовых данных самолета
(по группам агрегатов)

Наименование	Вес (кг)
Конструкция планера	843,30
Шасси и установка	185,40
Система управления самолетом	32,00
Винтомоторная группа	990,60
Бензосистема	339,64
Маслосистема	81,20
Система охлаждения мотора	210,45
Пневмосистема щитков и тормозов	15,00
Антиобледенительная система	8,00
Вооружение	314,20
Бронирование	51,65
Система питания кислородом	9,92
Электрооборудование	39,56
Радиооборудование	39,10
Оборудование кабины	32,26
Прочее оборудование	4,45
Контргруз для балансировки	18,00
Летчик с парашютом	90,00
Самолет (полетный вес)	3292,00

Распределение максимальных скоростей по высотам

Высота	0	1000	2000	2400*	3600	3260**	4000	5000	5500***	6000	6600****	7000	8000	9000	9500
км/ч Номинальный режим	494	515	536	544	556	563	559	580	590	601	614	611	611	-	-
км/ч Боевой режим	528	549	570	578	577	581	596	618	628	627	624	622	613	601	595

- х) I-я граница высотности на боевом режиме мотора
 xx) I-я " " на номинальном режиме мотора
 xxx) 2-я " " на боевом режиме мотора
 xxxx) 2-я " " на номинальном режиме мотора

Время набора высоты

H (м)	0	1000	2000	3000	4000	5000	5950	6000	7000	8000	9000	10600
v_y (м/сек)	19,6	19,6	19,6	19,6	17,7	17,6	17,4	17,2	14,6	12,0	9,4	6,8
$t_{\text{наб}}$ высоты (мин.)	0	0,8	1,6	2,5	3,4	4,4	5,3	5,4	6,4	7,7	9,2	11,3
v_y (м/сек)	22,8	22,8	22,4	20,5	18,8	18,6						
$t_{\text{набора}}$ высоты (мин)	0	0,7	1,5	2,2	3,1	4,0						

Дальность и продолжительность полета самолета

Режимы полета	Скорость полета $V_{\text{ист}}$ (км/ч)	n (об/мин)	До полного выгорания горючего	
			Дальность (км)	Продолжительность
Режим максимальной высотности (H=1000 м)	312,0	1800	830	2 ч.
Режим скоростной высотности (H=6950 м)	544,5	2850	588	1 ч.

Основные характеристики моторов Роллс-Ройс "Мерлин", устанавливаемых на самолетах
" Спитфайр " V и IX

Самолеты	Сравнительные параметры	Взлетный режим		Боевой режим								
		Мощность (л.с.)	Число об. в мин.	Давление надува (мм рт.ст.)	1-я скорость				2-я скорость			
					Мощность (л.с.)	Число об. в мин.	Давление надува (мм рт.ст.)	Расчетная высота (м)	Мощность (л.с.)	Число об. в мин.	Давление надува (мм рт.ст.)	Расчетная высота (м)
Спитфайр У а, в, с	Роллс-Ройс "Мерлин" 46 47,50 и 56	III 15	3000	I 380	II 150	3000	I 230	6550	-	-	-	-
Спитфайр F. Mk. IX	Роллс-Ройс "Мерлин" 6I	I 265	3000	I 380	I 520	3000	I 535	3960	I 360	3000	I 535	7460

Самолеты	Сравнительные параметры	Номинальный режим								Габариты			
		Мощность (л.с.)	Число об. в мин.	Давление надува (мм рт.ст.)	Расчетн. высота (м)	Мощность (л.с.)	Число об. в мин.	Давление надува (мм рт.ст.)	Расчетн. высота (м)	Длина (мм)	Высота (мм)	Ширина (мм)	Вес сухого
Спитфайр У а, в, с	Роллс-Ройс "Мерлин" 46 47,50 и 56	III 15	2850	I 230	5800	-	-	-	-	2000	1100	760	630
Спитфайр F. Mk. IX	Роллс-Ройс "Мерлин" 6I	I 375	2850	I 380	3960	II 95	2850	I 380	7620	2200	1150	760	745

Максимальные скорости и коэффициенты маневренности истребителей

Самолеты Срав- нивае- мые ха- рактеристики	Супермарин "Слигфайр" IX	Кертисс P-40-E	Норт-Амери- кен "Мустанг" P-51	Белл "Экспресс" P-39	Вз I09G -2 без подкрыль- ных пушек	Вз I09G -2 с подкрыльными пушками	Фокке-Бульф F W I90A-4	Среднее ста- тистическое значение
Максимальная скорость (км/ч) (H=5000 м)	618	574	584	577	610	593	588	591
Приемистость самолета [м] (H=5000 м) за 60 сек.	8600	7700	7550	7900	8720	8400	8150	8150
Время выпол- нения виража $T_{\text{вир}}$ (сек)	17,5	19,4	23,0	19,0	20,0	22,6	22,5	20,7
Ускорение в горизонталь- ной плоскости $a_n = \frac{2}{T_{\text{вир}}^2}$ (м/сек)	30,5	25,9	21,5	27,6	26,4	24,2	26,4	26,0
Радиус виража $r = \frac{T_{\text{вир}}^2}{4}$ (м)	235	242	290	253	290	315	340	281

Вооружение и характеристики огневой мощи истребителей

Число и калибр стволов (мм)	4x7,69 2x 20	6x12,7	4x7,62 4x12,7	4x 7,9 2x12,7 1x20	2x 7,9 1x20	2x 7,9 3x20	2x 7,9 2x20("151") 2x20("FF")	-
Суммарная ско- рострельность (выстр/сек.)	95	75	119	114	33	60	58	79,5
Кинетическая энергия самого крупного сна- ряда (кг/м)	1400	1770	1770	4400	4050	4050	4050	3500
Вес минутного залпа (кг)	198	264	206	192	105	287	275	219
Суммарная мо- дульная мощ- ность (л.с.)	1575	1776	1366	1406	806	2238	1752	1560

Отличия самолета "Спитфайр" IX
от самолета "Спитфайр" V_B

Основным отличием самолета "Спитфайр" IX от самолета "Спитфайр" V_B является установка мотора "Мерлин" 61 (или 63, 63а, 66 и 70) вместо мотора "Мерлин" 46 (или 47, 50 и 56). Кроме этого определяющего отличия в моторах, имеется еще целый ряд отличительных особенностей в конструкции самолетов этих моделей.

Увеличение длины мотора и удлинение кока винта обусловили увеличение общей длины самолета "Спитфайр" IX в линии полета с 9065 до 9640 мм.

Установка на моторе промежуточного охладителя смеси, так называемого "интеркуллера", нарушила плавность обвода верхней части капота мотора.

Для охлаждения проходящей через этот охладитель жидкости пришлось создать на самолете "Спитфайр" IX целую систему, расширительный бачок, который укреплен на кронштейне на противопожарной перегородке, дополнительный радиатор помещен в туннеле под левым крылом, и в связи с этим изменена вся система охлаждения. На самолете "Спитфайр" V жидкостный радиатор был размещен в туннеле под правой плоскостью, а под левой плоскостью были подвешены тандем и закапотированы два маслорадиатора; мотор имел выхлопные патрубки реактивного типа, по одному на каждые два цилиндра.

На самолете "Спитфайр" IX установлены реактивные патрубки для каждого цилиндра отдельно и под обеими консолями крыла имеются туннели для радиаторов охлаждающей жидкости и масла.

Кок винта поставлен той же конструкции, но лучшей, более удлиненной формы.

Фонарь из плексигласа имеет большую выпуклость, чем на самолете "Спитфайр" V, что обеспечило лучшие условия обзора, но увеличило мидель фонаря и его лобовое сопротивление.

С промежуточной качалки управления, смонтированной за противокapotажным шпангоутом, снят груз балансира. Снята сирена звуковой сигнализации полсения шасси.

Кислородный баллон из отсека за противокapotажным шпангоутом перенесен в отсек перед аккумулятором.

Это сделано с целью увеличения момента, по знаку обратного моменту веса винтомоторной группы, увеличившегося на данной модели самолета; той же цели служат и установленные в хвосте на особом нарезном стержне два девятикилограммовых груза-балансира.

Этим были увеличены разнос масс вдоль оси самолета и момент инерции его относительно перпендикулярной ей оси.

Убраны две парашютные ракеты, стоявшие на самолете "Спитфайр" V между восьмым и девятым шпангоутами.

Устаревшая основная радиостанция TR9 заменена более современной (и более компактной и легкой) радиостанцией TR1196A.

Между одиннадцатым и двенадцатым шпангоутами установлена опознавательная радиостанция. Если в качестве антенны не используется штырь радиомачты основной радиостанции (как в случае установки R3090), то два луча ее могут быть выведены через специально предусмотренные в бортах фюзеляжа медные гнезда-выводы и крепиться к ушкам, имеющимся на передней кромке стабилизатора.

Увеличена на 0,025 м² площадь роговой аэродинамической компенсации руля высоты. Большая часть отличительных особенностей самолета "Спитфайр" IX обусловлена

постановкой более мощного мотора, т.е. подчинена идее увеличения скорости, скороподъемности, маневренности и потолка самолета.

Техническое описание самолета

Передняя часть фюзеляжа занята установкой винтомоторной группы. Все агрегаты ее смонтированы на моторной раме трубчатой конструкции с соединениями на болтах и частично сварными соединениями труб и узлов. Моторама имеет клепаную жесткую поперечную связь, мотор жестко крепится болтами к брускам моторамы.

Всасывающий патрубок с профилированным входом в него и фильтром помещен под моторной установкой.

Для предупреждения засорения фильтров карбюратора твердыми частицами при маневрировании самолета по аэродрому, при взлете и посадке, летчик может перекрыть заслонкой вход воздуха в патрубок, и тогда забор воздуха производится из пространства под капотом мотора. При этом воздух пропускается через сетчатый фильтр.

Во второй части фюзеляжа размещены весь запас горючего (между первым и четвертым шпангоутами) и кабина летчика (между четвертым и седьмым шпангоутами).

Узлы крепления моторной рамы объединены с узлами крепления лонжеронов фюзеляжа к первому шпангоуту в два общих узла. К стенке этого шпангоута крепится противопожарная перегородка. К верхней части перегородки, над узлами верхних лонжеронов фюзеляжа, прикреплен болтами стальной лист толщиной 4 мм, защищающий непротектированный верхний бензобак.

Отсек бензобаков отделен от следующей за ним кабины летчика второй противопожарной перегородкой. Основное назначение этой перегородки - служить экраном при воспламенении бензиновых баков и исключить непосредственное попадание пламени на летчика.

Приборная доска летчика несколько отнесена от плоскости четвертого шпангоута к летчику. Верхней частью противопожарной перегородки приборы отделены от бензинового бака.

На специальной фасонной скобе, крепящейся в окантовке кабины, установлен коллиматорный прицел типа МК-П. Конструкция прицела интересна тем, что дает возможность предварительной установки дальности дистанции открытия огня и базы (характерного размера цели, заранее известного летчику).

Седьмой шпангоут является противокапотажным, поэтому он сделан более сильным, чем все остальные шпангоуты. В верхней части его, за головой летчика, установлена стальная бронеплита -заголовник толщиной 5 мм. На уровне верхних лонжеронов фюзеляжа в плоскости шпангоута проходит силовой подкос, использованный для монтажа умформера.

Кабина летчика закрывается сдвижным фонарем из плексигласа толщиной 6 мм. Особенностью фонаря истребителя " Спитфайр" IX является его полученная штамповкой форма двойкой кривизны, давшая своеобразные выпуклости, выступающие за габариты задней рамы-козырька по 80 мм на сторону. Эти выпуклости и зеркало, установленное на раме козырька кабины летчика, улучшают условия обзора задней полусферы.

Разбросанность агрегатов управления и выключателей электрооборудования по бортам кабины и на приборной доске дает основание считать компоновку кабины данного истребителя менее удачной, чем у большинства американских и германских самолетов того же типа.

Длина борта кабины у основания подвижной части фонаря составляет 450 мм. Этот размер является наименьшим по сравнению с длиной борта кабины на всех других современных одноместных истребителях. На немецком истребителе FW-190 величина эта составляет 520 мм, на He-100 - 680 мм и на американском P-47 "Тандерболт" - 720 мм.

Малая длина борта компенсируется для удобства входа и выхода из кабины наличием откидной дверки в левом борту кабины и значительным скосом задней рамы козырька.

Глубокая кабина и высокая посадка летчика обусловили отказ от обычной на одноместных одномоторных истребителях ручки управления так называемого пистолетного типа и применение ручки типа штурвальной колонки тяжелых самолетов. Шарнирное крепление верхней части ручки позволило ограничить ход верхнего конца ее до ± 155 мм. По американским рекомендациям величина эта составляет ± 229 мм. При этом следует отметить, что высота верхнего конца ручки над уровнем пола кабины на самолете "Спитфайр" составляет 750 мм, в то время как по рекомендациям американских авиаконструкторов кабина истребителя США высота эта должна быть равной 680 - 705 мм.

Схема установки педалей типа "параллелограмма". Педали поставлены двухступенчатые. Этот тип педалей достаточно распространен на самолетах британских ВВС (Хоукер "Харрикейн", "Москито" и др.). Нормальное положение ног летчика - на нижних ступеньках педалей. При возникновении же значительных нагрузок на педали при выполнении фигур высшего пилотажа, во время воздушного боя летчик переносит свои ноги на верхние ступеньки педалей.

Третья часть фюзеляжа является наибольшей по длине. Она используется для размещения в ней обеих радиостанций, кислородного оборудования, баллонов сжатого воздуха, аккумулятора и ряда более мелких агрегатов и предметов оборудования самолета.

Верхняя часть отсека между седьмым и восьмым шпангоутами покрыта плексигласом, что улучшает обзор летчика назад.

На кронштейнах, смонтированных на десятом и одиннадцатом шпангоутах, установлена опознавательная радиостанция P3090. Для настройки радиостанции на определенный опознавательный сигнал, подаваемый ею при соответствующем облучении с земли (с аэродрома или с пункта наведения), служит компактный пульт дистанционного (электрического) управления опознавательной радиостанции, установленный в том же отсеке, для удобства обслуживающего персонала - на левом борту.

В верхней части одиннадцатого шпангоута на специальном кронштейне установлен пружинный амортизатор ремней летчика. Летчик по своему желанию может несколько освободить ремни, чтобы наклониться вперед, а затем, выпрямившись в кресле, натянуть их. Установка эта, встречающаяся на англо-американских военных самолетах, создает некоторые удобства для летчика.

Конструкция этого приспособления на описываемом самолете из-за своей громоздкости (общая длина тросов проводки и пружины составляет 1900 мм) является менее удачной, чем на самолетах P-47 "Тандерболт", P-63 "Кингкобра", H-98 "Москито", где весь механизм смонтирован на спинке сиденья летчика.

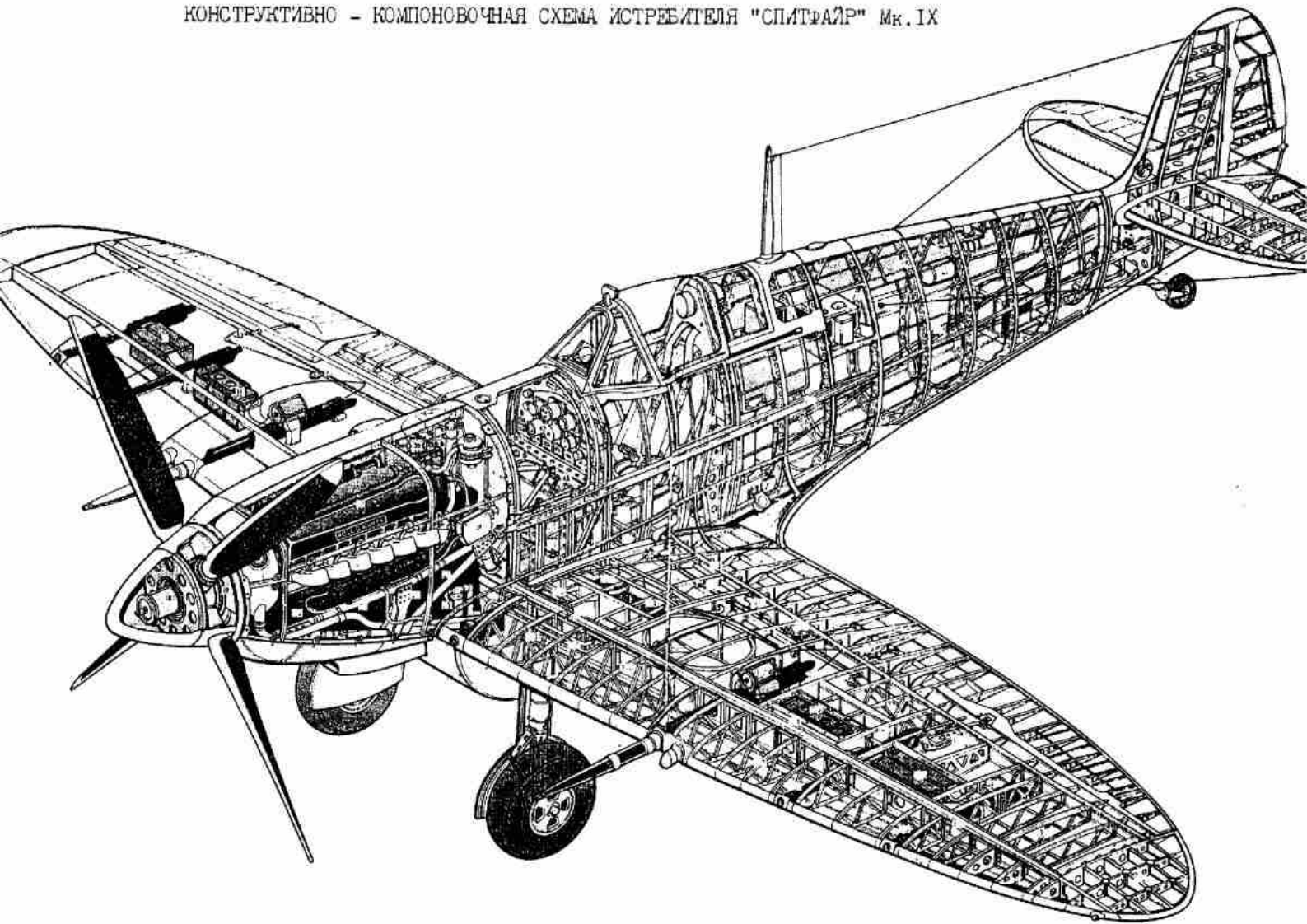
Четвертая (отъемная хвостовая) часть фюзеляжа выполнена заодно с килем.

Хвостовое колесо сделано неубирающимся в полете, не имеет приспособления для стопорения его в нейтральном положении и свободно ориентируется в пределах 360° .

Крыло цельнометаллическое, однолонжеронной конструкции, эллиптической в плане формы.

Крыло тонкое. Относительная толщина корневого профиля 12,6%, а профиля в плоскости средней геометрической хорды 9,75%. Площадь несущей поверхности равна

КОНСТРУКТИВНО - КОМПОНОВОЧНАЯ СХЕМА ИСТРЕБИТЕЛЯ "СПИТФАЙР" Mk. IX



22,48 м². Значение общего коэффициента сопротивления крыла лежит на нижнем пределе данных статистики сопротивления крыльев с нормальными (неламинаризованными профилями), не выходя из них ($c_{x_{кр}}=0,01053$).

Несмотря на наличие заднего лонжерона, крыло следует считать выполненным по однолонжеронной схеме, так как задний лонжерон является вспомогательным.

Расположение главного лонжерона на 20,8% хорды крыла (по оси самолета) дало возможность наиболее эффективно использовать строительную высоту относительно тонкого крыла и полностью убрать колесо.

К заднему вспомогательному лонжерону подвешиваются элероны. Элероны типа "Фрайз" цельнометаллические со стопроцентной весовой балансировкой. Регулировка балансировки производится при помощи свинцовых шайб в трубе носка элерона.

Щитки типа "Шренк" разделены по размаху каждый на две неравные части: внешнюю и внутреннюю. Разделение щитка на две части вызвано изломом нижней поверхности крыла у задней кромки в плоскости стыкового соединения консоли с фюзеляжем.

Шасси самолета "Спитфайр" имеет малую ширину колеи (0,153 размаха крыла), вследствие чего не исключена возможность поперечных раскачиваний самолета при взлете и посадке и связанная с малой высотой шасси поломка концевых обтекателей особенно в условиях полевых аэродромов.

Непосредственно за куполом шасси в консоли крыла установлена пушка "Испано" калибра 20 мм. На каждой консоли имеются крепления для двух пушек. На описываемой машине крайние пушки не поставлены и установки их закрыты обтекателями.

Смонтированные на пушках механизмы подтяга лент не вписывались в габариты крыла, поэтому пришлось поставить специальные обтекатели, выступающие над верхней поверхностью крыла.

Между седьмой и девятой нервюрами, непосредственно за лонжероном, помещаются снарядные ящики питания обеих пушек. От прямого попадания при лобовой атаке снаряды защищены листом брони толщиной 6 мм.

Между усиленными нервюрами I2-I3, а также I6 и I7 установлены пулеметы "Браунинг" калибра 7,69 мм.

Каждый из пулеметов крепится двумя узлами. Эшелонирование пулеметов на 152 мм относительно друг друга вызвано соображениями удобства размещения двух патронных ящиков на 350 патронов каждый. Для подхода к обоим ящикам в нижней поверхности каждой консоли предусмотрен лючок с откидной крышкой, в которой имеются специальные отверстия - щели для вывода стреляных гильз и звеньев.

Для лучшего охлаждения стволов пулеметов помещены в трубы, начинающиеся у лонжерона и заканчивающиеся профилированным обрезом по передней кромке крыла.

У корня левой консоли предусмотрена установка фото-кинопулемета типа С-42-В.

Управление огнем и зарядкой оружия осуществляется при помощи пневматической системы.

Обогрев оружия осуществляется воздухом, нагреваемым при проходе через радиаторы.

Хвостовое оперение - свободнонесущее, эллиптической в плане формы. Каркас - дюралюминиевый. Неподвижные поверхности обшиты дюралюминиевыми листами, рули и триммеры - полотном.

Стабилизатор и киль имеют нулевой угол установки и симметричные профили.

Киль является развитием хвостовой части фюзеляжа и составляет с ней одно целое.

Краткие выводы из технического описания

1. Самолет "Спитфайр" IX имеет наименьший полетный вес среди англо-американских истребителей, $G_{II} = 3292$ кг, наименьшую нагрузку на 1 м^2 крыла $\beta = 146 \text{ кг/м}^2$ и на 1 л.с. , $\gamma = 2,17 \text{ кг/л.с.}$, что обеспечило малую посадочную скорость, $V_{\text{пос}} = 122 \text{ км/ч}$, и хорошую маневренность самолета (время выполнения виража $17,5 \text{ сек.}$).

2. Максимальная скорость самолета на 5000 м превосходит скорости основных истребителей второй мировой войны.

3. Установкой мотора Роллс-Ройс "Мерлин" 6I при малой нагрузке на 1 м^2 крыла обеспечен наибольший потолок самолета "Спитфайр" IX по сравнению с потолком тех же истребителей, $H_{\text{пр}} = 12800 \text{ м}$.

4. Огневая мощь самолета "Спитфайр" IX находится на уровне современных требований к одномоторному одноместному истребителю (по критерию Мейсфилда величина дульной мощности $M = 1575 \text{ л.с.}$ При этом следует отметить, что расположение всего стрелково-пушечного вооружения в консолях крыла уменьшает вероятность попадания при стрельбе, по сравнению с центральной установкой оружия, в фюзеляже.

5. Основной защитой истребителя от огня противника является маневренность самолета, так как бронирование самолета недостаточно и неэффективно. Листы брони в 4-5 мм не могут противостоять бронебойным пулям калибра 7,9 мм и, тем более, пулям и снарядам большого калибра.

6. Доступ к агрегатам винтомоторной группы менее удобен, чем на современных американских и германских самолетах с моторными рамами балочного типа (P-5I "Мустанг", Bf 109 и др.).

7. Затруднена установка нижнего протектированного бензобака, для демонтажа которого необходимо снять раскосы, соединяющие верхние узлы крепления подмоторной рамы с узлами на четвертом шпангоуте.

8. Расположение верхнего непротектированного бензобака, защищенного лишь легкой бронеплитой толщиной 4 мм, представляет несомненную опасность для сидящего непосредственно за ним летчика.

9. Подвижная платформа основной радиостанции облегчает установку и снятие радиостанции с самолета.

10. По компоновке крыло самолета отличается от крыльев современных истребителей малой относительной толщиной в корневой части ($\bar{c} = 12,6\%$), при этом нормальное размещение шасси в убранном положении обеспечено большой корневой хордой.

11. Компоновка оружия в крыле несколько искавила профиль в месте расположения пушек, но благодаря плавным, удлиненным обтекателям это не отразилось существенно на увеличении сопротивления крыла и летных свойствах самолета.

12. Радиаторы охлаждающей жидкости мотора и жидкости интеркуллера, а также маслорадиатор компактно размещены под нижней поверхностью крыла в двух одинаковых туннелях, симметрично расположенных относительно оси самолета.

13. Длина борта кабины летчика на самолете является наименьшей по сравнению с этим же размером на всех других современных одноместных истребителях. Удобство

входа и выхода летчика обеспечивается откидной стенкой и скосом задней рамы козырька летчика. Форма подвижной части фонаря двойкой кривизны, выступающей по 80 мм на сторону за габариты задней рамы козырька, а также зеркало создают хороший обзор задней полусферы самолета.

14. Общая компоновка самолета является обычной для современного одномоторного одноместного истребителя.

15. Жизненность самолета, существующего без радикальных изменений в течение почти десяти лет, обусловлена хорошими аэродинамическими формами исходного варианта и малой нагрузкой на 1 м^2 крыла, позволявшей увеличивать мощность винтомоторной группы, не считаясь при этом с увеличением веса.

Поставки истребителей "Спитфайр" IX в нашу страну начались с февраля 1944 г. Первые партии поступали через Иран и Ирак, а затем и через северные порты. Сначала это были старые, прошедшие ремонт машины. Впоследствии начали прибывать новые, прямо с заводов, самолеты. Поставки "Спитфайров" завершились уже после окончания войны в Европе — летом 1945 г.

Всего в нашу страну ввезли 1185 "Спитфайров" IX, из них 1183 типа LF IX (низково́сотный вариант) и два HF IX (высотных). HF и LF отличались моторами, представлявшими собой разные модификации "Мерлин" 60. На LF обычно были двигатели марки 66, а на HF — 70. Распространенное мнение о том, что внешним признаком низково́сотных машин являлись урезанные законцовки крыльев, не совсем верно. Короткие законцовки имели далеко не все "Спитфайры" LF IX. Кроме того, даже к истребителям с "урезанным" крылом придавались комплекты нормальных законцовок. Позднее "девятки" имели более широкий и заостренный сверху руль поворота и дополнительный бензобак в фюзеляже. Стандартным стал противопоыльный фильтр "Аэро-Ви", располагавшийся на всасывающем патрубке карбюратора.

Среди LF IX весной 1945 г. прибыли и девять внешне неотличимых от них самолетов модификации LF XVI с американскими моторами "Мерлин" 266. Эти двигатели выпускались в США по лицензии Роллс-Ройс фирмой Паккард и несколько отличались от английского прототипа, в первую очередь, комплектацией иными агрегатами.

"Спитфайры" IX со своим мощным и высотным мотором имеет значительно больший практический потолок, чем все отечественные серийные истребители. Даже LF уверенно набирал высоту 12500 м, а HF поднимался до 13100 м, что было на 2450 м больше, чем у Як-9У и на 2350 м — чем у Ла-7. "Спитфайр" IX превосходил указанные самолеты и по скороподъемности, и по вооружению. Имевшееся на английском самолете оборудование также выделяло его в лучшую сторону.

Но на малых и средних высотах "девятка" серьезно уступала отечественным истребителям. Например, в скорости у земли проигрывала Ла-7 целых 100 км/ч. Поэтому использование "Спитфайров" на фронте признали нецелесообразным. Большую часть их направили в полки ПВО.

После войны "Спитфайры" еще несколько лет служили советской авиации — до 1947—1948 гг. (кое-где и до 1951 г.), когда уже начался переход на реактивную технику. Машина высоко ценилась летчиками, в первую очередь за простоту в пилотировании. Хотя модификация IX сохранила ряд наследственных пороков своих предшественников, таких как малый противокapotажный угол, неустойчивое шасси с узкой колеей, не очень хороший обзор назад, с ними постепенно свыкались и научились компенсировать. Важную роль сыграла "девятка" в послевоенные годы как учебный высотный истребитель.

Летчики осваивали на ней практику полетов на больших высотах перед переходом на реактивные истребители. (Подробнее о использовании самолетов "Спитфайр" в Советском Союзе см. в журнале "Крылья Родины" № 5,6,7 за 1992 г.).

В годы второй мировой войны английские "девятки" активно участвовали в боевых действиях на всех фронтах как в Европе, так и в Юго-Восточной Азии. Им приходилось вести воздушные бои, атаковать наземные цели, выступая в роли штурмовиков, и даже "работать" в качестве легких транспортных машин (известны случаи, когда "Спитфайры" перевозили на внешних узлах подвески бочки с пивом, поддерживая тем самым моральный дух британской пехоты).

Сотни английских "Спитфайров" MkIX пережили войну. Многие из них были проданы впоследствии в такие страны как Аргентина, Бирма, Греция, Дания, Чехословакия, Бельгия, Швеция, Турция, Италия и ЮАР. Там их боевая служба порой продолжалась еще в пятидесятые годы. Чехословакия в 1948 г. перепродала свои "Спитфайры" в Израиль, где они составили костяк зарождавшихся ВВС этого государства.

Но вернемся еще раз к "Спитфайру" MkVIII. Эту машину выгодно отличал от других модификаций большой радиус действия, обусловленный тем, что у нее практически вся передняя часть крыла до лонжерона представляла собой топливный бак. В таких истребителях остро нуждались войска союзников на Тихоокеанском ТВД с его огромными расстояниями и редкой сетью аэродромов. Поэтому в ноябре 1943 г. англичане, несмотря на загруженность производственных мощностей выпуском "девяток", все же нашли возможность организовать сборку MkVIII на двух заводах параллельно с другими машинами. Всего построено 1658 "Спитфайров" MkVIII, большинство из которых воевало в Юго-восточной Азии и на Ближнем Востоке.

Последняя модификация "Спитфайра" с двигателем "Мерлин" появилась в сентябре 1944 г. Этот самолет, обозначенный F.XVI поначалу ничем не отличался от F.IX, кроме того, что на него ставили вместо "Мерлина" 66 американскую лицензионную версию этого мотора под названием "Паккард-Мерлин" 266. В дальнейшем на машине был введен турбокомпрессор и установлен дополнительный топливный бак в кабине. Построено