

Bell P-39 Airacobra

История создания

«Аэрокобра» является первой серийной машиной фирмы «Белл Эркрафт Корпорэйшн». В разработке принимали участие: Лоуренс Д. Белл — глава фирмы, Роберт Д. Вудс — главный конструктор, его помощник — Гарланд М. Пойер.

История создания машины восходит к 1935 году, когда Вудс побывал на организованной «American Armament» демонстрации новой 37-мм автоматической авиационной пушки Oldsmobile T9, позднее принятой на вооружение как M4. Эта пушка очень понравилась Вудсу, и у него появилась идея поставить её на одномоторный истребитель.

В 1936 году ВВС США был организован конкурс на разработку предварительных проектов истребителей для последующего их рассмотрения. В основу проекта «модель 3» легло сочетание мотоустановки с удлинённым валом и 37-мм пушки. Была выбрана схема свободнонесущего моноплана, присущая всем истребителям нового поколения, однако двигатель Аллисон V-1710 расположили у задней кромки крыла. Вал трансмиссии длиной около 3 м шёл по низу фюзеляжа, имея такую же частоту вращения, что и коленчатый вал «Аллисона».

18 мая 1937 г. проект «модель 4» был направлен для ознакомления штабу Авиационного корпуса США. Обсуждение проекта длилось более четырёх месяцев, и в итоге 7 октября фирмой-разработчиком был получен контракт на строительство прототипа под обозначением «XP-39».

29 декабря 1938 года в разобранном виде по железной дороге машина прибыла в испытательный центр (Райт-Филд, Огайо). Переделки и доводки машины продолжались до 8 февраля 1939 года, когда удалось запустить двигатель самолёта. Но после первой же рулёжки (1 марта 1939 года) из-за недостатков системы охлаждения двигатель пришлось демонтировать.

Сборку опытного образца закончили на заводе «Буффало» в марте 1939 года, с опозданием на девять месяцев, при этом вооружение на XP-39 отсутствовало вместе с частью военного оборудования.

Первый полёт состоялся 6 апреля 1939 года (пилот Джеймс Тейлор), без оружия и брони самолёт достиг скорости 628 км/ч с полётным весом в 2,5 т. Ещё до окончания лётных испытаний 27 апреля 1939 г. Армия США и «Белл» заключили контракт на постройку первой серии из 13 единиц под обозначение YP-39.

Комплексные испытания самолёта состоялись в Национальном консультативном комитете по аэронавтике (NACA). При этом, было высказано желание военных использовать «Аэрокобру» с её мощным вооружением на малых и средних высотах как фронтальной истребитель, что вынуждало конструкторов значительно изменить облик самолёта. Турбонагнетатель было решено снять, а новый проект «модель 12» получил мотор V-1710-39 с максимальной мощностью 1090 л. с., оптимизированный для средних высот.

25 ноября XP-39В, который стал тяжелее XP39 почти на 100 кг, приступил к лётным испытаниям. Изменения в конструкции привели к тому, что максимальная скорость самолёта уменьшилась до 624 км/ч, ухудшилась скороподъёмность (6100 м за 7,5 минут против 5 у XP-39), однако изменения практически не повлияли на поведение самолёта на малых высотах.

Конструкция

Фюзеляж

Конструкция представляет собой одноместный, одномоторный, цельнометаллический свободнонесущий моноплан с низкорасположенным крылом и трёхстоечным шасси. Этот истребитель отличался несколькими необычными конструктивными решениями:

- Его двигатель был расположен сзади кабины пилота. Такое инженерное решение давало «Аэрокобре» целый ряд преимуществ: лучшая манёвренность, аэродинамика, лучший обзор, возможность размещения более тяжёлого вооружения, большая защищённость лётчика и т. д. Вал от двигателя к воздушному винту проходил через кабину, между ног лётчика;
- «Автомобильного» типа двери, облегчавшие посадку в самолёт, но делавшие аварийное покидание самолёта опасным.▶

Каркас фюзеляжа состоял из двух силовых коробчатых лонжеронов на всю длину. В середине фюзеляжа разместили двигатель, который также использовался как силовой элемент конструкции. К лонжеронам присоединялись кабина лётчика, точки крепления вооружения, редуктор и носовая стойка шасси. Между двигателем и кабиной имелась противопожарная перегородка. Фюзеляж был обшит листами алюминиевого сплава. Для удобства обслуживания было несколько легкосъёмных панелей, дающих удобный доступ к двигателю, вооружению и самолётному оборудованию.

Кабина самолёта отличалась хорошей эргономикой. Для входа в кабину были две двери автомобильного типа, причём эксплуатационной была правая, а левая открывалась только снаружи и была предназначена для доступа при аварийной посадке. Впрочем, обе двери могли сбрасываться при аварийном покидании самолёта. Для обогрева кабины и отсека вооружения в зимнее время была установлена бензиновая печка. Для защиты лётчика при аварийной посадке была установлена противокапотажная рама.

Крыло самолёта — трёхлонжеронное. Лонжероны дюралевые (кроме заднего стального). Обшивка — работающая дюралевая. Управляющие поверхности обтянуты полотном, триммеры — пластмассовые. Внутри крыла находятся протектированные (сырой резиной) топливные баки, на разных модификациях от 8 до 12.

Шасси трёхстоечное, с передним колесом, впервые на истребителе. Уборка и выпуск от электропривода, имелась аварийная механическая система выпуска.

Силовая установка

Силовой агрегат состоял из 12-цилиндрового V-образного мотора типа V-1710 фирмы «Аллисон», установленного в середине фюзеляжа по центру тяжести самолёта, и трёхлопастного тянущего воздушного винта изменяемого шага, типа «Кертисс Электрик» диаметром 3,16 м. Шаг винта мог изменяться как в автоматическом режиме, так и лётчиком с помощью электрического управления поворотом лопастей. Управление оборотами двигателя и шагом винта было отдельное вплоть до модели P-39Q, на которой была установлена единая ручка «шаг-газ» и в/винт «Эйропродактс» с гидравлическим управлением поворотом лопастей. На модификациях Q-21 и Q-25 винт четырёхлопастной.

Вращающий момент от мотора к винту передавал карданный вал длиной 3 метра, состоящий из двух половин (для снятия нагрузок на подшипники при деформациях фюзеляжа на маневрировании). Для снижения вибраций вала использовался гидродемпфер.

Система охлаждения двигателя — жидкостная. Всасывающий патрубок карбюратора располагался за фонарём кабины сверху, воздухопроводы радиатора расположены в корне крыла.



Бронирование

Конструкцией предусматривалось заднее бронестекло толщиной 63 мм. Переднее (вмонтировано в козырёк) — 37 мм. Бронеспинка лётчика и броня за мотором, закрывающая масляный бак, — стальная, толщиной по 6,5 мм. Масса металлической брони 92 кг, масса бронестекла 27 кг^[6].

Вооружение

- 37-мм пушка M4 (боекомплект 30 снарядов) или 20-мм пушка HS-404 (на модификации P-400, боекомплект 60 снарядов).
- 12,7-мм пулемёты «Браунинг» M2 (боекомплект 200—270 патронов на ствол), от двух до четырёх пулемётов, в зависимости от модификации.

P-39Q

Последней и самой массовой модификацией "Аэрокобры" стал **P-39Q** ("модель 26E"), Основной его особенностью стало очень мощное вооружение: 37-мм пушка M4 и четыре 12,7-мм пулемета. Два пулемета остались на прежних местах, а еще пару смонтировали в выступах-обтекателях под крылом. Пулеметы калибра 7,62 мм отсутствовали. Боезапас пушки равнялся 30 патронам, пулеметов в фюзеляже - 200 патронов на каждый, под крылом - 300 патронов на ствол.

К моменту запуска типа Q в производство в обозначение американских военных самолетов включили код завода-изготовителя. Это объяснялось тем, что одну и ту же модификацию могли строить несколько предприятий. По комплектации их продукция немного отличалась - использовали комплектующие от ближайшего производителя. Могли ставиться различные приборы, аккумуляторы и так далее. Все "Аэрокобры" к этому времени делали на одном заводе, соответственно и код был один - BE, например, P-39Q-1-BE.

На первом варианте этой модификации, Q-1, монтировали восемь топливных баков общей емкостью 330 л и большой трехлопастной винт "Эйропродактс"; бронезащита соответствовала ранним Р-39N-1 (с суммарным весом 105 кг). Все жизненно важные узлы самолета бронировались. Кроме плит, прикрывавших пилота и редуктор, стальные и толстые дюралюминиевые листы защищали маслбак и карбюратор сзади и с боков. На Q-5 баков стало уже десять с общим объемом 421 л, а бронирование немного ослабили - ее осталось 88 кг. Далее на Q-10 вернулись к прежней дюжине баков (объемом 455 л). Несколько увеличили и суммарный вес брони (до 103 кг). Важным шагом конструкторов стало внедрение системы "шаг-газ". До этого пилот отдельно регулировал обороты двигателя и шаг пропеллера, увязывая их между собой. Теперь это делал автомат, разгрузивший летчика от лишней работы. В нашей стране подобные устройства появились уже после войны.

Р-39Q-15 незначительно отличался по оборудованию от Q-10. Начиная с Q-20, от подкрыльных пулеметов отказались. Скорее всего, это являлось отражением концепции применения "Аэрокобр" в советских ВВС, где они действовали в основном как фронтовые истребители. Для них скорость и маневренность были важнее огневой мощи, которая для борьбы с истребителями противника у нас считалась чрезмерной.

Далее последовали Q-21 и Q-25 с четырехлопастными пропеллерами диаметром 3,53 м. В стандартную комплектацию включили радиополукомпас. Крепление двигателя к раме усилили. На Q-25 провели подкрепление хвостовой части фюзеляжа, которая деформировалась при больших перегрузках в воздушном бою. Но оказалось, что четырехлопастный пропеллер отрицательно повлиял на устойчивость самолета. Поэтому на последнем варианте "Аэрокобры" - Р-39Q-30 опять вернулись к трехлопастному винту меньшего диаметра - 3,36 м. Центровку самолета восстановили размещением балласта в носовой части фюзеляжа.

Всего собрали 4905 машин типа Q - это был рекорд среди всех вариантов этого истребителя. Большую часть их отправили в Советский Союз; очень немногие машины эксплуатировались ВВС армии США. Некоторое количество их использовалось в самой Америке как тренировочные самолеты. Их также получила 318-я истребительная группа на Гавайях, которая в боевых действиях не участвовала. 75 машин в феврале 1944 г. достались 323-й группе в Италии. Она воевала на них несколько месяцев до перевооружения на "Тандерболты".

Как и ранее, производилась переделка самолетов в фоторазведчики. При этом монтировали аппараты типов К-24 и К-25 и дополнительную броню. Так появились пять Р-39Q-2 (из Q-1), 148 Р-39Q-6 (из Q-5) и восемь Р-39Q-11 (из Q-10).

Хотя к концу 1942 г. фирма "Аллисон" разработала двухскоростной двухступенчатый приводной нагнетатель для мотора V-1710, на "Аэрокобре" такие двигатели не устанавливали.

Некоторые авторы объясняют это тем, что замена была неприемлема по габаритам и изменению центровки.

Р-39Q-30 стали последними "Аэрокобрами", вышедшими из цехов "Белл эйркрафт". Производство прекратили в сентябре 1944 г.; всего изготовили 9584

машин. Машины последних серий стоили намного дешевле, чем Р-39С; каждая из них обходилась примерно в 55 000 долларов.

Два Р-39Q были переданные военным морякам. Эти самолеты были превращены в дистанционно управляемые цели. Первоначально их обозначили как XTDL-1 (experimental target drone L, где L обозначало фирму Bell). Позднее обозначение сменили на F2L-1K. Впервые в морской авиации самолеты получили электрическую систему управления деталями планера. Оба самолета не имели ни одного гидравлического или пневматического устройства. Дополнительно самолеты оснащались дымогенераторами, которые должны были отличить их от машин, с которых осуществлялось дистанционное управление. Один из этих самолетов (Р-39Q-10, 42-20807) был потерян 8 апреля 1946 года после того, как его посадили с убраным шасси. Другой самолет (Р-39Q-5, 42-199776) списали в августе 1946 года после завершения программы испытаний.

Достоинства

Положительные и отрицательные качества самолёта являлись, главным образом, следствием расположения двигателя за кабиной пилота. Плюсы такой компоновки:

- В передней части фюзеляжа удалось установить мощную 37-мм авиационную пушку М4 (США, боезапас 30 снарядов, вес снаряда 650 граммов). В результате «Аэрокобра» располагала исключительно мощным вооружением по сравнению с большинством серийно выпускавшихся одномоторных истребителей периода Второй Мировой войны. Кроме неё, орудие такого калибра было только на некоторых модификациях самолета Як (Як-9Т, Як-9ТК, Як-9ТД, Як-3Т), не получивших широкого распространения. Об избыточности огневой мощи истребителя красноречиво говорит тот факт, что советские лётчики нередко просили снять крыльевые 7,62-мм пулемёты с целью облегчить самолёт, улучшив тем самым его ЛТХ. Оставшейся пары синхронизированных пулемётов и 37-мм пушки было более чем достаточно для уверенного поражения вражеских самолётов. Огневая мощь «Аэрокобры» являлась настолько большой, что одного попадания 37-мм ОФЗТ снаряда хватало для уничтожения любого истребителя противника; для того, чтобы сбить бомбардировщик, хватало трех-четырех попаданий, при этом вражеские самолёты часто взрывались или разлетались на куски.
- Из-за смещённого назад центра тяжести самолёт получился исключительно манёвренным, способным совершать полный разворот всего за 19 секунд, что являлось очень высоким результатом, позволявшим получить в бою значительное преимущество. На машине можно было выполнять почти все фигуры высшего пилотажа, что особенно высоко ценилось советскими лётчиками, так как на советско-германском фронте зачастую велись манёвренные воздушные бои, являвшиеся редкостью на западе.
- Поскольку двигатель располагался за кабиной пилота, «Аэрокобра» имела оптимальную аэродинамическую форму носовой части, в результате чего значительно снижалось лобовое сопротивление. Это позволило без повышения мощности двигателя заметно увеличить скорость и манёвренность самолёта. На истребителях с передним расположением двигателя носовая часть фюзеляжа неизбежно становилась достаточно широкой, что снижало указанные качества. В результате «Аэрокобра» обладала несколькими лучшими лётными характеристиками, чем самолёты с более мощными, но расположенными в носовой части двигателями (исключение Як-3).

- Двигатель за кабиной являлся дополнительной защитой для лётчика при атаках из задней полусферы.
- Вследствие отсутствия двигателя перед кабиной пилота, значительно улучшался обзор, поскольку нос машины стал более компактным, кабина оказалась вынесена вперед и крылья меньше мешали наблюдению за нижней полусферой. Значительно проще стала и рулëжка на земле в сравнении с другими самолëтами того времени, имевшими хвостовое колесо, когда лётчик из-за поднятого носа ничего не видел впереди, и самолёт всегда встречал и сопровождал техник, показывая пилоту, куда двигаться.
- Благодаря задней центровке, обусловленной расположением двигателя за кабиной пилота, а также наличию свободного места в носовой части машины, шасси на «Аэрокобре» было установлено с передней стойкой, что являлось невозможным для истребителей с двигателем в носовой части по причине большой нагрузки и недостатка места. Вследствие этого улучшилась проходимость самолëта по грунту и почти исчезла опасность капотирования, что в ряде случаев позволяло взлетать с раскисших и заснеженных аэродромов. Более безопасным становился взлёт при сильном боковом ветре.^[12] Эти преимущества не являлись особо актуальными для западных союзников, летавших, в основном, с хорошо оборудованных аэродромов с твёрдым покрытием, но для советской авиации, которая всю войну действовала с грунтовых площадок, были очень важны.
- Ещё одним достоинством самолëта являлась его высокая боевая живучесть, обусловленная прочной конструкцией машины. Как правило, "Аэрокобра" выдерживала большое количество попаданий, при маневрировании самолет можно было подвергать максимальным нагрузкам без риска его разрушения. Наконец, хорошая технологичность "Аэрокобры" при обслуживании обеспечивала легкий доступ ко всем агрегатам, упрощая работу технического персонала. Отечественные самолëты в плане надежности и технологичности зачастую были хуже. Например, у истребителей "ЯК" при высоких нагрузках часто отваливались крылья и обшивка, что приводило к катастрофам. Механикам, обслуживавшим советские самолеты, приходилось долго разбирать машину, прежде чем им удавалось добраться до узла, нуждающегося в ремонте. Серьезным плюсом являлась качественная рация, позволявшая легко установить связь; по воспоминаниям лётчиков, рация на «Аэрокобре» работала как «городской телефон»

Недостатки

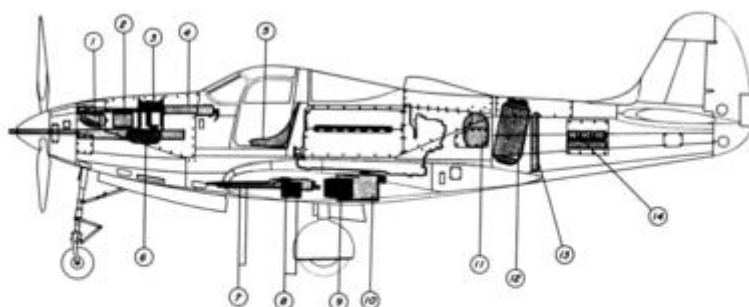
- Главным недостатком «Аэрокобры» следует признать опасность сваливания в штопор при ошибках в пилотировании, вследствие чего имели место аварии и катастрофы. Причиной этого являлась предельно задняя центровка, что сделало самолёт очень манёвренным, но неустойчивым. Предельно задняя центровка была и на некоторых других самолëтах того времени, например, у И-16, который, подобно «Аэрокобре», являлся очень манёвренным, но весьма сложным в управлении, что также приводило к многочисленным авариям. При переучивании на «Аэрокобру» лётного состава уделялось особое внимание сваливанию в штопор и выводу из него. В поздних моделях самолëта данную проблему отчасти решили, но угроза срыва в штопор всё же оставалась. Опытный лётчик мог летать на «Аэрокобре» достаточно безопасно, но для новичков угроза крушения была высока. Для сравнения, пилотирование истребителей Яковлева, во многом уступавших «Аэрокобре», являлось гораздо более простым и доступным для лётчиков с квалификацией

ниже средней, составлявших большинство в советской авиации военного времени.

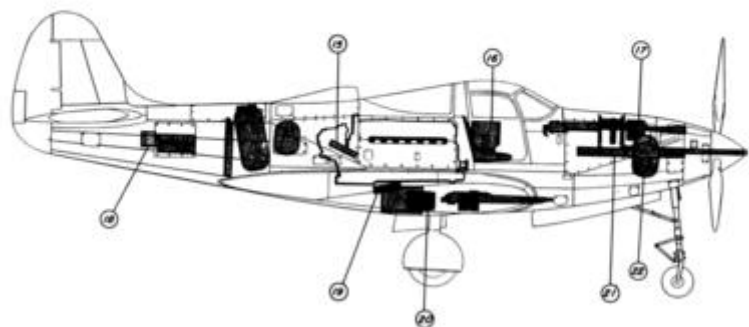
- Несмотря на свою исключительную мощность, скорострельность пушки «Аэрокобры» была невелика и составляла всего 3 выстрела в секунду (180 выстрелов в минуту), небольшим являлся и боекомплект в 30 снарядов. Следует учесть, что большинство лётчиков того времени прицеливались и корректировали огонь по трассирующим выстрелам из своих пушек и пулемётов. На «Аэрокобре» это было невозможно из-за низкой скорострельности установленной на ней пушки. Поэтому вести эффективный огонь из этого орудия могли лишь опытные лётчики, «воздушные снайперы», такие как А. И. Покрышкин и другие хорошо подготовленные пилоты. В связи с этим более целесообразной представлялась бы установка на истребителе пушки меньшего калибра, например, 30-мм, как у германского истребителя Vf.109G поздних модификаций и Vf.109K, обладавшей, при примерно равном весе секундного залпа, в три раза большей скорострельностью, что значительно упрощало прицеливание.
- Ещё одним недостатком самолёта являлась входная дверь автомобильного типа, установленная вместо сдвигающегося назад фонаря, как это было на других истребителях. По замыслу создателей, дверь должна была облегчить вход и выход лётчика из кабины. Однако при этом возникла непредвиденная опасность. В случае, если пилот покидал самолёт с парашютом, дверь сбрасывалась от аварийной ручки, при этом лётчик вываливался вбок, подвергаясь повышенной угрозе получить ранение при ударе о хвостовое оперение машины. Зная это, многие лётчики до последнего не выбрасывались с парашютом.
- Самолёт категорически не любил посадку на брюхо. Сдвинутое за кабину крыло едва ли не гарантировало получение тяжёлых увечий или гибели лётчика

Галерея:

Внутренняя компоновка:



- | | |
|---|---|
| 1. OIL TANK REDUCTION GEAR BOX | 12. OIL TANK |
| 2. DATA CASE | 13. MOORING KIT |
| 3. 37 mm AMMUNITION RACK | 14. RADIO |
| 4. .50 CALIBER MACHINE GUNS | 15. ENGINE TOOL KIT |
| 5. PILOT'S SEAT | 16. MAP CASE |
| 6. GLYCOL SUPPLY TANK | 17. BATTERY |
| 7. .30 CALIBER MACHINE GUNS | 18. FIRST-AID KIT |
| 8. AMMUNITION BOXES—.30 CALIBER | 19. AIRPLANE TOOL KIT |
| 9. OIL TEMPERATURE REGULATOR, LEFT HAND | 20. OIL TEMPERATURE REGULATOR, RIGHT HAND |
| 10. COOLANT RADIATOR | 21. .37 mm CANNON |
| 11. PRESTONE TANK | 22. OXYGEN TANK (SINGLE INSTALLATION) |



Двигатель компании «[Эллисон](#)» в [музее BBC](#) в Москве:



P-39 Q

На стоянке:



В полёте:





Покрышкин на фоне своего P-39:



Другие пилоты «советской «Аэрокобры»»:

Григорий Андреевич Речкалов



Николай Дмитриевич Гулаев:



Фёдор Иванович Шикунов:



Дмитрий Борисович Глинка:

