



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2003137121/20**, **24.12.2003**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
24.12.2003

(46) Опубликовано: **10.07.2004**

Адрес для переписки:
**140209, Московская обл., г. Воскресенск, ул.
Западная, 9, кв.155, В.В. Киселеву**

(72) Автор(ы):

Киселев В.В. (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Киселев Владимир Владимирович (RU)

(54) САМОЛЕТ ИСТРЕБИТЕЛЬ, ОБОРУДОВАННЫЙ СИСТЕМОЙ АВАРИЙНОГО СПАСЕНИЯ САМОЛЕТА

Формула полезной модели

1. Самолет-истребитель, конструкция которого включает фюзеляж с кабиной пилота, крыло с закрылками и элеронами, хвостовое оперение с рулями высоты и направления, силовую двухдвигательную (одnodвигательную) установку, аварийно-спасательную систему пилота, содержащую сдвижную часть фонаря кабины, устройства для аварийного сброса сдвижной части фонаря кабины, катапультируемое кресло со стабилизирующим парашютом и кислородным прибором, катапульту с пиромеханизмом и пиропатроном для отстрела кресла с пилотом в случае аварии, высотно-компенсационный костюм пилота, спасательный парашют пилота, отличающийся тем, что он оборудован аварийно-спасательной системой самолета, в состав которой входит дополнительный (резервный) турбореактивный двигатель меньших размеров и массы, чем основной двигатель, но его максимальная расчетная мощность достаточна, чтобы продолжать устойчивый полет на посадочной скорости самолета при неработающем одном или при двух неработающих основных двигателях, установленный и закрепленный на силовой раме, жестко присоединенной к несущим балкам фюзеляжа, на которых крепятся основные двигатели, причем продольная ось дополнительного двигателя находится выше продольной оси фюзеляжа, а воздухозаборник - над обшивкой верхней части фюзеляжа.

2. Самолет-истребитель по п.1, отличающийся тем, что средства подвески и отделения (аварийного сбрасывания) основных двигателей содержат балочные держатели или пилоны с направляющими, упорами и стопорными замками для подвески и фиксации двигателей на фюзеляжных несущих балках, соединительные разъемы электрической и топливной систем основных двигателей, два гидроусилителя (бустера) со штоками, на внешних концах которых имеются вилки для свободного соединения с упорами на корпусе сдвижной части мотогондол.

3. Самолет-истребитель по п.1, отличающийся тем, что имеет два фюзеляжных или крыльевых контейнера для размещения тормозных парашютов аварийного сброса отделяемой части мотогондол с двигателями.

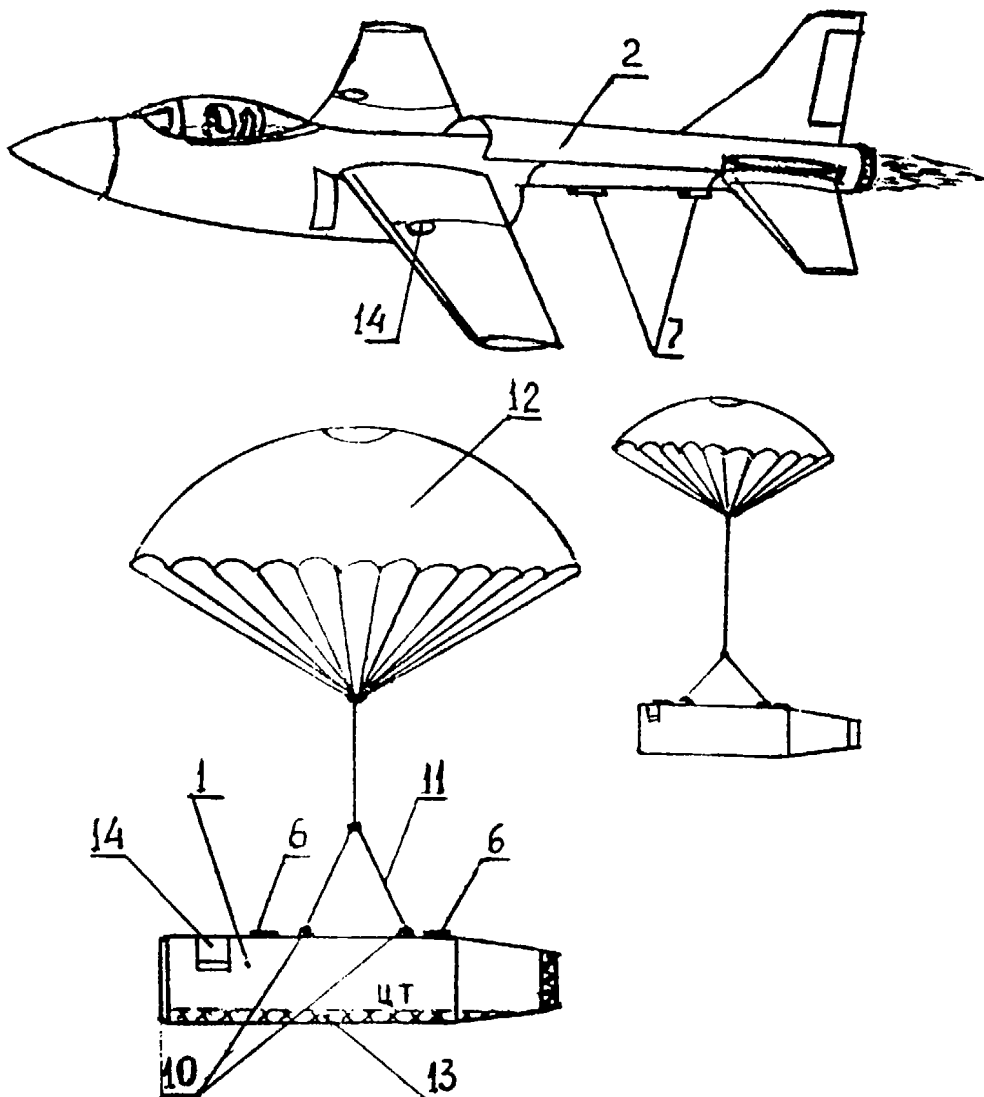
4. Самолет-истребитель по п.1, отличающийся тем, что содержит один или два (по числу основных двигателей) тормозных парашюта, с устройствами присоединения к узлам их крепления на сбрасываемой (сдвижной) части мотогондол.

5. Самолет-истребитель по п.1, отличающийся тем, что в днище сбрасываемой части мотогондол вмонтирована амортизирующая подушка из панелей сотовой конструкции.

6. Самолет-истребитель по п.1, отличающийся тем, что в основании килей и в их нижней части размещены дополнительные топливные баки для обеспечения дополнительного двигателя топливом.

7. Самолет-истребитель по п.1, отличающийся тем, что в кабине, в удобном для пилота месте, установлен пульт управления, а в фюзеляже - блок автоматического управления аварийно-спасательной системой самолета.

8. Самолет-истребитель по п.1, отличающийся тем, что фюзеляж, крыло самолета и основные двигатели в сдвижной части мотогондол снабжены аварийно-сигнальными (световыми и звуковыми) средствами, действующими как в полете (при снижении двигателей на тормозных парашютах), так и при аварийной посадке или в случае падения самолета по какой-либо причине, независимой от состояния его силовой установки.



Полезная модель относится к области самолетостроения, к аварийно-спасательному оборудованию и средствам защиты самолета.

Конструкция предлагаемого самолета-истребителя однодвигательного или двухдвигательного варианта содержит дополнительный (резервный) турбореактивный двигатель, установленный и закрепленный у однодвигательного самолета в подкилевой мотогондоле, а у двухдвигательного самолета - на силовой раме, которая жестко крепится к несущим балкам подвески основных двигателей.

Основные двигатели в сдвижной части мотогондол подвешиваются и фиксируются на балочных держателях (пилонах), которые имеют направляющие с упорами для бугелей подвески, соединительные разъемы топливной и электрической систем двигателей.

В случае аварии или повреждения основные двигатели аварийно сбрасываются с помощью балочных держателей или пилонов с замками подвески, оборудованных гидроусилителями со штоками, на внешних концах которых имеются вилки свободного соединения с цапфами упоров на корпусе сдвижной (отделяемой) части мотогондол.

Заявляемая конструкция истребителя предназначена для спасения самого самолета с дорогостоящим, секретным оборудованием и вооружением (если такое установлено), а также для спасения экипажа при аварии или повреждении основного(ых) двигателя (ей) истребителя в воздухе. При этом исключается необходимость для экипажа (пилота) катапультироваться.

В особых случаях (в зависимости от аварийной ситуации) экипаж может воспользоваться и способом катапультирования.

Аналогом и прототипом заявляемой конструкции самолета-истребителя является типовой истребитель любого назначения, из находящихся на вооружении в ВВС и авиации ПВО страны.

Существующая в настоящее время аварийно-спасательная система истребителя, предназначена только для спасения пилота (экипажа). Она содержит в своем составе сдвижную часть фонаря кабины, устройства для аварийного сброса сдвижной части фонаря кабины, катапультируемое кресло со стабилизирующим парашютом и кислородным прибором, катапультирующую с пиромеханизмом и пиропатроном для отстрела кресла с пилотом, высотно-компенсационный костюм пилота с защитным шлемом и спасательный парашют пилота.

Отсутствие на истребителях аварийно-спасательной системы, обеспечивающей спасение самолета, является существенным недостатком,

из-за которого нередко вместе с самолетом погибает(ют) пилот(ы), т.к. не всегда представляется возможность немедленно покинуть самолет, чтобы покидание самолета не закончилось катастрофой еще и на земле.

Наиболее близким и наиболее предпочтительным по тактико-техническим характеристикам является самолет-истребитель конструкции Сухого П.О. «Су-27» (УДК 355/359, книга серии «Современная авиация». Ильин В.Е. «Многоцелевые истребители России». М., Астрель, 2001г., стр. 91-114 Фронтальной истребитель «Су-27») - прототип.

Самолет «Су-27» может летать со сверхзвуковыми скоростями, а также со скоростью соразмерной скорости пассажирского самолета, летящего на допустимо малой скорости в режиме посадки.

Это свойство «Су-27» очень важно при условии, когда самолет из-за аварии (пожара) или повреждения двигателя(ей) в боевой обстановке вынужден совершить

аварийную посадку.

Истребитель «Су-27» заявлен, как прототип потому, что его основные тактико-технические данные и пилотажные возможности согласуются с замыслом создания истребителя, оснащенного аварийно-спасательной системой самолета.

Спасение самолета в случае аварии (пожара или помпажа) является также и спасением пилота (экипажа).

Самолет-истребитель «Су-27», обладающий хорошими планерными свойствами, оснащенный двумя мощными двигателями, лучше других аналогов подходит для дооснащения дополнительным (резервным) двигателем, менее мощным и более легким, чем основной двигатель, и в случае отказа (повреждения) основного двигателя будет способен продолжать полет на меньшей скорости, или на расчетной посадочной, и совершить безопасную аварийную посадку на своем аэродроме, на запасном аэродроме или на не подготовленную площадку.

Эти возможности самолета совершить безопасную посадку, совершенно очевидно, необходимо использовать в целях спасения самолета-истребителя с экипажем при аварии (пожаре) его силовой установки, и эти возможности летательного аппарата реализуются, если на авиазаводе будет построена заявляемая полезная модель.

Техническая задача - обеспечение аварийного спасения самолета-истребителя является актуальной и ее решение излагается в данной заявке.

Заявляемая полезная модель может представлять собой как самолет-истребитель с одним двигателем, так и самолет-истребитель с двумя двигателями.

Примером двухдвигательного варианта могут быть истребители «Су-27» или «МИГ-29».

Заявляемая модель истребителя, кроме спасательной системы пилота (катапультируемое кресло и пр.) оснащена аварийно-спасательной системой самолета, в состав которой входит дополнительный (резервный) турбореактивный двигатель, который установлен и закреплен на силовой раме, жестко соединенной с несущими балками подвески основных двигателей.

Повышенная энерговооруженность истребителя, за счет установки дополнительного двигателя, позволяет летчику, когда необходимо, увеличить скорость полета для догона цели, для увеличения вертикальной скорости при взлете на перехват цели.

Дополнительный двигатель по массе и габаритам значительно меньше основного, но его максимальная тяга по величине близка к оптимальной расчетной тяге основного двигателя и обеспечивает безопасную аварийную посадку без одного или без двух основных двигателей (в случае их отказа, повреждения, помпажа или пожара, который не удалось погасить противопожарной системой).

Дополнительный (резервный) двигатель можно выбрать из выпускаемых двигателестроительной промышленностью (например конструкции Туманского С.К.) с учетом технических данных основного двигателя, или заказать его по расчетным данным.

Топливо к дополнительному двигателю подается, как из основной топливной системы, так, и из дополнительных топливных баков, размещенных в объеме основания, нижней и средней части килей.

Мотогондолы с основными двигателями подвешиваются и крепятся к фюзеляжу с помощью бугелей с «роликовыми подшипниками». Бугели входят в направляющие, которые являются несущими элементами конструкции балочного держателя (пилона), а балочные держатели (пилоны) жестко крепятся к несущим балкам фюзеляжа, на

которых подвешены двигатели в сдвижной (отделяемой) части мотогондол.

Мотогондолы на направляющих фиксируются стопорными замками, которые расстопориваются с помощью пиротехнических или электромагнитных приводов, при отделении сдвижной (отделяемой) части мотогондол.

При аварийном сбросе мотогондолы сталкиваются с направляющих их подвески с помощью гидроусилителей, гидроцилиндры которых установлены и крепятся на силовых элементах фюзеляжа вдоль корпуса мотогондол, а внешний конец штока гидроцилиндра посредством стальной вилки, упирается в цапфы упора силовой рамы сдвижной части мотогондолы. Передние и задние направляющие имеют одинаковую длину и поэтому при сходе бугелей с направляющих бугели одновременно освобождаются от направляющих и сдвижная часть мотогондолы с двигателем сбрасывается. В комплекте приборов имеется манометр для контроля за давлением гидросмеси в гидросистеме аварийного сбрасывания двигателей.

В составе аварийной системы имеется блок управления аварийной системой (установлен в фюзеляже) и пульт управления (установлен в кабине пилота).

Конструкция фюзеляжа заявляемого истребителя, в отличие от прототипа (самолета «Су-27»), содержит силовую раму для установки и крепления дополнительного турбореактивного двигателя, которая является

соединительным элементом между несущими балками, на которых подвешаны два основных двигателя силовой установки самолета.

Узлы крепления дополнительного двигателя регулируются и позволяют устанавливать и фиксировать двигатель относительно поперечной и вертикальной осей.

Заявляемая полезная модель позволяет решить техническую задачу, которая заключается в обеспечении аварийной посадки истребителя с выключенным (ми) или поврежденным (ми) основным (ми) двигателем (ми).

Силовая установка истребителя с дополнительным (резервным) двигателем позволяет повысить надежность самолета и обеспечить сохранность самолета, дорогостоящего, секретного оборудования и вооружения.

Решение технической задачи достигается:

I Частичным изменением конструкции фюзеляжа путем установки и крепления к несущим балкам фюзеляжа промежуточной силовой рамы для крепления на ней дополнительного двигателя.

II Изменением устройств крепления основных двигателей для обеспечения их аварийного сбрасывания, т.е. крепление двигателей осуществляется с помощью балочных держателей (пилонов) с замками для подвески и аварийного сбрасывания при необходимости.

III Применением крыла изменяемой геометрии с целью компенсации центровки самолета при сброшенных, вместе со сбрасываемой частью мотогондол основных двигателей (консоли крыла отклоняются назад).

IV Установкой и креплением на промежуточной силовой раме дополнительного турбореактивного двигателя меньшей расчетной мощности, чем основной двигатель, обеспечивающего полет самолета после выключения или аварийного сбрасывания основного(ных) двигателя (лей) при аварии (пожаре) силовой установки.

V Осуществлением в полете аварийного сбрасывания одного или двух основных двигателей при работающем дополнительном (резервном) двигателе.

VI Осуществлением полета и посадки истребителя предлагаемой конструкции:

1) с двумя неработающими основными двигателями;

- 2) с работающим одним и аварийно сброшенным другим основным двигателем;
- 3) с выключенным одним и аварийно сброшенным другим основным двигателем;
- 4) с аварийно сброшенными двумя основными двигателями;
- 5) с тремя работающими двигателями (с двумя основными и резервным).

Сопоставительный анализ с прототипом показывает, что заявляемый самолет-истребитель представляет собой дальнейшее развитие машины этого класса с включением в его конструкцию аварийно-спасательных средств (системы взаимосвязанных устройств) на случай выхода из строя основного двигателя, пожара, помпажа, повреждения в боевой обстановке или при производстве полетов.

Истребитель, снабженный системой аварийно-спасательных средств, предназначенных для спасения самолета при аварии одного из основных двигателей или при неисправности двух двигателей силовой установки, будет более надежным и для пилота (экипажа), и для выполнения боевого задания.

Например: истребитель-разведчик вернется из полета с разведывательными данными.

Истребитель, не имеющий средств аварийного спасения самого самолета, пилот вынужден покинуть самолет способом катапультирования. А в таком случае могут произойти сразу две катастрофы: оставленный пилотом самолет падает, взрывается и сгорает, а на земле от падения самолета могут погибнуть жители населенного пункта (города), или пострадает какой-нибудь промышленный (хозяйственный) объект, либо другие сооружения.

Предложенная полезная модель обеспечивает:

- 1) аварийную посадку истребителя с выключенным или поврежденным основным (ми) двигателем(ями), т.е. повышается надежность и безопасность истребителя;
- 2) обеспечивается защита самого самолета от пожара в случае, когда пожар не удалось потушить штатной противопожарной системой двигателя;
- 3) обеспечивается сохранность истребителя, дорогостоящего и секретного оборудования;
- 4) повышаются тактико-технические данные истребителя;
- 5) обеспечивается экономичность проведения испытательных полетов, т.к. конструкцией полезной модели обеспечивается сохранность результатов испытаний даже при аварийной остановке двигателя или двух основных двигателей самолета-истребителя.

Предложенная полезная модель представлена на фиг.1а-3. На фиг.1а представлена полезная модель истребителя однодвигательного варианта.

1 - основной двигатель

2 - дополнительный (резервный) двигатель

На фиг.1б представлена полезная модель истребителя двухдвигательного варианта.

На фиг.2 представлено устройство балочного держателя (пилона)

основного двигателя

- гидросилитель - 3

- сбрасываемая часть мотогондолы с двигателем-1

- штоки 4 гидросилителей

- упор 5 на силовой раме сбрасываемой части мотогондолы основного двигателя 1

- пружина стопорного рычага и стопорный рычаг на фиг. не показаны

- бугели 6 сдвижной части мотогондолы

- направляющие 7 балочного держателя (пилона) подвески основного двигателя

- балочный держатель (пилон) - 8

На фиг.3 представлена работа основных элементов конструкции истребителя в случае аварии (повреждения) силовой установки в полете.

- основной двигатель 1 в мотогондоле
- дополнительный двигатель 2 с воздухозаборником
- бугели 6 подвески сдвижной части мотогондолы
- направляющие 7 подвески основного двигателя
- узлы 10 крепления фал тормозного парашюта к корпусу сдвижной части мотогондолы.

Примечание:

Расчет необходимой максимальной тяги дополнительного (резервного) двигателя производится с учетом весовых характеристик самолета с дополнительным двигателем при наличии основных двигателей. Центровка самолета с дополнительным двигателем выполняется при снятых двух основных двигателях и отклоненных назад консолях крыла, а также на полностью укомплектованном самолете при расчетном положении отклоняющихся консолей крыла.

В статическом состоянии конструкция самолета-истребителя представляет собой двух- или трехдвигательный истребитель, у которого один или два основных турбореактивных двигателя и один дополнительный - резервный двигатель. (Фиг.1а-1б). Причем основные двигатели подвешены и крепятся на фюзеляжных балках подвески посредством балочных держателей или пилонов с целью их аварийного сброса при необходимости (при пожаре или разрушении). На фиг.2 принципиально представлено устройство балочного держателя (пилона) основного двигателя - 1 в сдвижной части мотогондолы, в которой основной двигатель - 1 аварийно сбрасывается.

Основной двигатель удерживается на держателе с помощью замка подвески или на пилоне - с помощью стопорного механизма (замок и стопорный механизм на фиг.2 не показаны, т.к. они известны специалистам).

Давление жидкости типа «АМГ» в цилиндрах гидроусилителей 3 равно нулю, а штоки 4 гидроусилителей находится в исходном (нерабочем) положении и не воздействуют на упоры с цапфами 5 силовой рамы сдвижной части мотогондол с основными двигателями.

Бугели 6 сдвижной части мотогондолы с основным двигателем находятся на направляющих 7 балочного держателя (пилона) - 8 и фиксируются упорами направляющих (упоры направляющих и пр. мелкие детали на фиг. не показаны). Соединительные разъемы топливной и электрической систем двигателя состыкованы с ответной частью этих систем.

Работа комплекса устройств аварийно-спасательной системы самолета-истребителя представлена на фиг.3.

При выключенном дополнительном (резервном) двигателе конструкция истребителя, оснащенного аварийной системой для спасения самолета, работает в штатном режиме: работают основные двигатели и все системы, обеспечивающие полет самолета. Аварийно-спасательная система самолета выключена. Компрессор с турбиной дополнительного двигателя вращаются от воздействия набегающего потока воздуха.

При аварийной ситуации в воздухе (столкновении с преградой, попадании в основной двигатель 1 каких-либо предметов, помпажа или пожара в мотогондоле(лах), неисправностей основной топливной системы, из-за быстрой

утечки топлива) пилот принимает решение о срочной аварийной посадке самолета или об аварийном сбросе основного двигателя (например из-за пожара, если штатная противопожарная система не потушила пожар), а в особых случаях (при более

5 может быть осуществлен аварийный сброс двух основных двигателей.

Перед сбрасыванием, ставшего опасным, горящего или поврежденного двигателя 1 (двигателей), пилот тумблером на пульте управления аварийно-спасательной системы самолета (на фиг. не показан) включает дополнительный двигатель 2 и выводит его на

10 максимальную расчетную тягу, обеспечивающую продолжение полета на посадочной скорости и безопасную аварийную посадку на одном дополнительном двигателе.

Убедившись в нормальной работе дополнительного двигателя 2, пилот с помощью ручки (включателя) управления гидроусилителем(ями) 3 приводит в действие гидроусилитель(ли) 3 аварийного сбрасывания двигателя (ей) 1 в сбрасываемой части

15 мотогондолы (л).

Давление в гидроусилителе(ях) достигается расчетной величины и посредством выдвигающихся штоков 4 передается на силовой элемент - упор с цапфами 5 корпуса сбрасываемой с двигателем 1 части мотогондолы (л). Расстопоренный(е) при

20 включении спаренного тумблера «Аварийный сброс двигателей», механизм стопорения мотогондолы освобождает стопорный рычаг, (на фиг. не показаны) который под действием силы давления штока 4 гидроусилителя сжимает пружину стопорного рычага, рычаг разворачивается на своей оси и стопорится в открытом положении (на фиг. не показан). При этом мотогондола(ы) перемещается(ются) на

25 роликах бугелей 6 по направляющим 7 балочного(х) держателя(ей) (пилона) 8 до момента схода ее (их) с направляющих 7. Передние и задние направляющие 7 имеют одинаковую по величине длину и потому отделение сбрасываемой части мотогондолы (л) от балочного держателя (пилона) 8 происходит без зависания

30 мотогондолы с двигателем на направляющих балочного держателя (пилона).

В процессе движения мотогондолы с двигателем 1 по направляющим происходит разворот стопорного рычага вокруг его оси и разъединение

разъемов электрической системы двигателя(ей) и топливопроводов 9, а мотогондола(лы) с двигателем(ями) 1 отделяется(ются) от балочного(ных)

35 держателя(ей) (пилона) 8.

При этом блокировочным шнуром (на фиг. не показано) (соединяющим корпус мотогондолы с рычагом пружинного замка нижней крышки контейнера тормозного парашюта) замок крышки открывается и крышка уносится воздушным потоком

40 (контейнер и крышка на фиг. не показаны) - установлен внутри фюзеляжа. Отделившаяся мотогондола с двигателем - 1 с помощью 2-х фал 11, присоединенных к узлам 10, их крепления на сдвижной части мотогондолы, а вторыми концами присоединенных к тормозному парашюту, вытягивает из контейнера тормозной парашют 12 двигателя, парашют наполняется воздухом и мотогондола с двигателем

45 транспортируется и снижается к земле на тормозном парашюте -12 (см фиг.3), так же, как это происходит с десантируемой техникой.

При этом срабатывает пневматический звуковой сигнализатор, установленный на мотогондоле (на фиг. не показан), предупреждающий о падении с высоты тяжелого

50 груза. Если вблизи места падения мотогондолы (л) окажутся люди, то, услышав звуковой сигнал, они могут быстро покинуть опасную зону. Снижающийся на тормозном парашюте двигатель не приведет к значительным повреждениям на месте приземления, не разрушится и позволит выявить причину его отказа, повреждения

(аварии).

Соприкосновение с поверхностью приземления смягчается амортизирующей подушкой 13, находящейся в донной части мотогондолы. Амортизирующая подушка изготовлена из толстостенных панелей сотовой конструкции.

5
10
Возможность создания и применения заявляемой аварийно-спасательной системы самолета-истребителя подтверждается теоретическими основами концепции "планерлет"-(мото-планер), опытом создания самолета - тяжелого мотопланера для перевозки десанта , тактико-техническими возможностями истребителя СУ-27, наличием современных, относительно легких, экономичных, достаточной мощности авиационных двигателей, наличием необходимых парашютных систем, наличием достаточно мощных гидроусилителей (типа бустера управления самолетом).

15
20
В результате создания самолета-истребителя с учетом концепции «планерлет» открываются возможности получить надежную машину (истребитель для летных испытаний особо дорогостоящего или секретного авиационного оборудования и вооружения), дополнительные возможности для создания самолетов следующего поколения с аварийно-спасательной системой самолета, возможности расследования и устранения причин и неисправностей, приводящих к авариям и катастрофам из-за отказов силовых установок и других систем, способствовать завоеванию передовых позиций в мире в области авиации.

Примечание:

1. Кроме тумблера «Аварийный сброс двигателей», на пульте
25
аварийно-спасательной системы имеется трехпозиционный переключатель аварийного сброса двигателей, «левый-правый-двух двиг.» или три отдельные кнопки.

2. Пилот согласно инструкции о действиях в экстремальной ситуации, прежде чем
30
выполнить аварийный сброс двигателей, должен попытаться вывести из аварийной ситуации силовую установку выключением одного или двух двигателей, а аварийную посадку совершить на третьем - дополнительном или исправном основном двигателе, или же при работающих основном и дополнительном двигателях.

Последний вариант аварийной посадки по тяговым характеристикам максимально приближен к условиям штатной посадки при работающих двух основных двигателях.

На пульте управления аварийно-спасательной системой (в кабине) размещены:

- 35
1. Тумблер «Включение дополнительного двигателя».
 2. Тумблер «Аварийный сброс двигателей».
 3. Переключатель аварийный сброс двигателей «левый-правый-двух дв.».

Примечание:

40
Конструкция балочного держателя (пилона) для подвески и аварийного сброса мотогондол с двигателями фактически повторяет известную конструкцию пусковых устройств для подвески и пуска ракет, например на самолетах МИГ-2 5 П и М-3М (В. Мясищева) и соответствует ее назначению, но требует корректировки по габаритным, весовым и инерционным параметрам.

45
Конкретные расчеты параметров, как и проектная документация должны быть выполнены в КБ завода-изготовителя опытного образца истребителя предлагаемой конструкции.

(57) Реферат

50
Полезная модель относится к области самолетостроения, к аварийно-спасательному оборудованию и средствам защиты ЛА. Самолет-истребитель оснащенный аварийно-спасательной системой представляет

собой конструкцию, позволяющую установить дополнительный (резервный) турбореактивный двигатель, с целью обеспечения безопасной аварийной посадки истребителя в случае отказа (пожара) одного или двух основных двигателей. По мощности дополнительный двигатель выбирается или рассчитывается согласно концепции <планерлет>, т.е. самолету, находящемуся в полете, достаточно меньшей оптимальной расчетной тяги для продолжения устойчивого полета и совершения безопасной аварийной посадки в случае отказа или повреждения основных двигателей. Поэтому дополнительный двигатель может быть меньшей мощности, меньших размеров и массы, чем основной двигатель. Мощность дополнительного двигателя может составлять примерно около 50% от мощности основного двигателя. Силовая установка с дополнительным двигателем позволяет обеспечить сохранность самолета, дорогостоящего и секретного оборудования, может исключить катапультирование пилота в аварийной ситуации. Обеспечивается расследование причин отказов и характера повреждений двигателей, а следовательно, и разработка необходимых мероприятий по защищенности, усилению или улучшению узла, механизма.

Дополнительный двигатель размещен в мотогондоле, которая встроена в основание киля (у самолета однодвигательного варианта) или на силовой раме между основными двигателями (у самолета двухдвигательного варианта типа СУ-27 или МИГ-29).

В состав аварийно-спасательной системы истребителя, кроме дополнительного двигателя входят:

- дополнительный топливный бак (баки), размещенный (е) в основании киля и в нижней части киля (килей);
- балочный(е) держатель(ли) или пилон с направляющими подвески и фиксации мотогондолы (л) с основным двигателем(ями), который крепится к фюзеляжной силовой балке(кам);
- соединительные разъемы электрической и топливной систем основного(х) двигателя(ей);
- гидроусилитель(ли) бустер(ы) для аварийного сбрасывания с направляющих балочного(х) держателя(ей) или пилона(ов) мотогондолы (л) с основным(ми) двигателем(ями);
- фюзеляжный(е) контейнер(ы) для размещения тормозного парашюта(ов) аварийного сброса двигателя(ей) в сдвижной (отделяемой) части мотогондолы (л);
- тормозной(ные) парашют(ы) двигателя(лей).

Крышка парашютного контейнера, для выпуска тормозного парашюта, снабжена пружинным замком, который открывается с помощью блокировочного шнура, соединенного с мотогондолой(ми) (при натяжении шнура в момент схода бугелей мотогондолы с направляющих балочного держателя или пилона).

Отделившаяся мотогондола с двигателем вытягивает из контейнера присоединенные к ней стропы тормозного парашюта, парашют раскрывается, и двигатель в сбрасываемой части мотогондолы (л) транспортируется и снижается на тормозном парашюте (ах) с безопасной расчетной вертикальной скоростью.

Для защиты двигателя от удара при соударении с поверхностью приземления днище мотогондолы снабжено амортизирующей подушкой из панелей сотовой конструкции.

В состав аварийно-спасательной системы истребителя входят, так же, блок и пульт управления аварийно-спасательной системой и аварийно-сигнальные средства.

Повышенная энерговооруженность истребителя предлагаемой конструкции позволит выполнять взлет, например, самолета-перехватчика системы ПВО, с ускоренным набором высоты, брать большую боевую нагрузку истребителю-бомбардировщику.

5 Применение дополнительного двигателя в составе силовой установки истребителя позволит повысить надежность и безопасность самолета, обеспечить летные испытания оборудования, вооружения, силовых установок и самого самолета в условиях повышенной безопасности и тем самым ускорить проведение таких
10 испытаний и, следовательно, ускорить принятие и осуществление мероприятий по результатам испытаний.

Общеизвестно, что на испытания авиационной техники уходит значительное время, очень большие затраты средств и не всегда испытания проходят успешно.

15 Данная авиационная система позволяет экономить на каждом вылете, т.к. успешный полет не требует повторных полетов и связанных с ними затрат, а главное - позволяет обеспечить спасение самолета и экипажа в случае аварии.

20

25

30

35

40

45

50

РЕФЕРАТ

САМОЛЕТ-ИСТРЕБИТЕЛЬ, ОБОРУДОВАННЫЙ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ САМОЛЕТА

Полезная модель относится к области самолетостроения, к аварийно-спасательному оборудованию и средствам защиты ЛА.

Самолет-истребитель оснащенный аварийно-спасательной системой представляет собой конструкцию, позволяющую установить дополнительный (резервный) турбореактивный двигатель, с целью обеспечения безопасной аварийной посадки истребителя в случае отказа (пожара) одного или двух основных двигателей. По мощности дополнительный двигатель выбирается или рассчитывается согласно концепции <планерлет>, т.е. самолету, находящемуся в полете, достаточно меньшей оптимальной расчетной тяги для продолжения устойчивого полета и совершения безопасной аварийной посадки в случае отказа или повреждения основных двигателей. Поэтому дополнительный двигатель может быть меньшей мощности, меньших размеров и массы, чем основной двигатель. Мощность дополнительного двигателя может составлять примерно около 50% от мощности основного двигателя.

Силовая установка с дополнительным двигателем позволяет обеспечить сохранность самолета, дорогостоящего и секретного оборудования, может исключить катапультирование пилота в аварийной ситуации. Обеспечивается расследование причин отказов и характера повреждений двигателей, а следовательно, и разработка необходимых мероприятий по защищенности, усилению или улучшению узла, механизма.

Дополнительный двигатель размещен в мотогондоле, которая встроена в основание киля (у самолета однодвигательного варианта) или на силовой раме между основными двигателями (у самолета двухдвигательного варианта типа СУ-27 или МИГ-29).

В состав аварийно-спасательной системы истребителя, кроме дополнительного двигателя входят:

— дополнительный топливный бак (баки), размещенный (е) в основании киля и в нижней части киля (килей);

—балочный (е) держатель (ли) или пилон с направляющими подвески и фиксации мотогондолы (л) с основным двигателем (ями), который крепится к фюзеляжной силовой балке (кам);

— соединительные разъемы электрической и топливной систем основного (х) двигателя (ей);

—гидроусилитель (ли) бустер (ы) для аварийного сбрасывания с

- направляющих балочного (х) держателя (ей) или пилона (ов) мотогондолы (л) с основным (ми) двигателем (ями);
- фюзеляжный (е) контейнер (ы) для размещения тормозного парашюта (ов) аварийного сброса двигателя (ей) в сдвижной (отделяемой) части мотогондолы (л00);
- тормозной (ные) парашют (ы) двигателя (лей).

Крышка парашютного контейнера, для выпуска тормозного парашюта, снабжена пружинным замком, который открывается с помощью блокировочного шнура, соединенного с мотогондолой (ми) (при натяжении шнура в момент схода бугелей мотогондолы с направляющих балочного держателя или пилона).

Отделившаяся мотогондола с двигателем вытягивает из контейнера присоединенные к ней стропы тормозного парашюта, парашют раскрывается, и двигатель в сбрасываемой части мотогондолы (л) транспортируется и снижается на тормозном парашюте (ах) с безопасной расчетной вертикальной скоростью.

Для защиты двигателя от удара при соударении с поверхностью приземления днище мотогондолы снабжено амортизирующей подушкой из панелей сотовой конструкции.

В состав аварийно-спасательной системы истребителя входят, так же, блок и пульт управления аварийно-спасательной системой и аварийно-сигнальные средства.

Повышенная энерговооруженность истребителя предлагаемой конструкции позволит выполнять взлет, например, самолета-перехватчика системы ПВО, с ускоренным набором высоты, брать большую боевую нагрузку истребителю-бомбардировщику.

Применение дополнительного двигателя в составе силовой установки истребителя позволит повысить надежность и безопасность самолета, обеспечить летные испытания оборудования, вооружения, силовых установок и самого самолета в условиях повышенной безопасности и тем самым ускорить проведение таких испытаний и, следовательно, ускорить принятие и осуществление мероприятий по результатам испытаний.

Общеизвестно, что на испытания авиационной техники уходит значительное время, очень большие затраты средств и не всегда испытания проходят успешно.

Данная авиационная система позволяет экономить на каждом вылете, т.к. успешный полет не требует повторных полетов и связанных с ними затрат, а главное – позволяет обеспечить спасение самолета и экипажа в случае аварии.

МКИ: В 64 D, 25/08; В 64 D, 45/04
НКИ США: кл. 244-140



САМОЛЕТ-ИСТРЕБИТЕЛЬ, ОБОРУДОВАННЫЙ СИСТЕМОЙ АВАРИЙНОГО СПАСЕНИЯ САМОЛЕТА.

Полезная модель относится к области самолетостроения, к аварийно-спасательному оборудованию и средствам защиты самолета.

Конструкция предлагаемого самолета-истребителя однодвигательного или двухдвигательного варианта содержит дополнительный (резервный) турбореактивный двигатель, установленный и закрепленный у однодвигательного самолета в подкилевой мотогондоле, а у двухдвигательного самолета – на силовой раме, которая жестко крепится к несущим балкам подвески основных двигателей.

Основные двигатели в сдвижной части мотогондол подвешиваются и фиксируются на балочных держателях (пилонах), которые имеют направляющие с упорами для бугелей подвески, соединительные разъемы топливной и электрической систем двигателей.

В случае аварии или повреждения основные двигатели аварийно сбрасываются с помощью балочных держателей или пилонов с замками подвески, оборудованных гидроусилителями со штоками, на внешних концах которых имеются вилки свободного соединения с цапфами упоров на корпусе сдвижной (отделяемой) части мотогондол.

Заявляемая конструкция истребителя предназначена для спасения самого самолета с дорогостоящим, секретным оборудованием и вооружением (если такое установлено), а также для спасения экипажа при аварии или повреждении основного (ых) двигателя (ей) истребителя в воздухе. При этом исключается необходимость для экипажа (пилота) катапультироваться.

В особых случаях (в зависимости от аварийной ситуации) экипаж может воспользоваться и способом катапультирования.

Аналогом и прототипом заявляемой конструкции самолета-истребителя является типовой истребитель любого назначения, из находящихся на вооружении в ВВС и авиации ПВО страны.

Существующая в настоящее время аварийно-спасательная система истребителя, предназначена только для спасения пилота (экипажа). Она содержит в своем составе сдвижную часть фонаря кабины, устройства для аварийного сброса сдвижной части фонаря кабины, катапультируемое кресло со стабилизирующим парашютом и кислородным прибором, катапульту с пиромеханизмом и пиропатроном для отстрела кресла с пилотом, высотнo-компенсационный костюм пилота с защитным шлемом и спасательный парашют пилота.

Отсутствие на истребителях аварийно-спасательной системы, обеспечивающей спасение самолета, является существенным недостатком,

из-за которого нередко вместе с самолетом погибает (ют) пилот (ы), т.к. не всегда представляется возможность немедленно покинуть самолет, чтобы покидание самолета не закончилось катастрофой еще и на земле.

Наиболее близким и наиболее предпочтительным по тактико-техническим характеристикам является самолет-истребитель конструкции Сухого П.О. «Су-27» (УДК 355/359, книга серии «Современная авиация». Ильин В.Е. «Многоцелевые истребители России». М., Астрель, 2001 г., стр. 91-114 Фронтальной истребитель «Су-27») – прототип.

Самолет «Су-27» может летать со сверхзвуковыми скоростями, а также со скоростью соразмерной скорости пассажирского самолета, летящего на допустимо малой скорости в режиме посадки.

Это свойство «Су-27» очень важно при условии, когда самолет из-за аварии (пожара) или повреждения двигателя (ей) в боевой обстановке вынужден совершить аварийную посадку.

Истребитель «Су-27» заявлен, как прототип потому, что его основные тактико-технические данные и пилотажные возможности согласуются с замыслом создания истребителя, оснащенного аварийно-спасательной системой самолета. Спасение самолета в случае аварии (пожара или помпажа) является также и спасением пилота (экипажа).

Самолет-истребитель «Су-27», обладающий хорошими планерными свойствами, оснащенный двумя мощными двигателями, лучше других аналогов подходит для дооснащения дополнительным (резервным) двигателем, менее мощным и более легким, чем основной двигатель, и в случае отказа (повреждения) основного двигателя будет способен продолжать полет на меньшей скорости, или на расчетной посадочной, и совершить безопасную аварийную посадку на своем аэродроме, на запасном аэродроме или на не подготовленную площадку.

Эти возможности самолета совершить безопасную посадку, совершенно очевидно, необходимо использовать в целях спасения самолета-истребителя с экипажем при аварии (пожаре) его силовой установки, и эти возможности летательного аппарата реализуются, если на авиазаводе будет построена заявляемая полезная модель.

Техническая задача – обеспечение аварийного спасения самолета-истребителя является актуальной и ее решение излагается в данной заявке.

Заявляемая полезная модель может представлять собой как самолет-истребитель с одним двигателем, так и самолет-истребитель с двумя двигателями.

Примером двухдвигательного варианта могут быть истребители «Су-27» или «МИГ-29».

Заявляемая модель истребителя, кроме спасательной системы пилота (катапультируемое кресло и пр.) оснащена аварийно-спасательной системой самолета, в состав которой входит дополнительный (резервный) турбореактивный двигатель, который установлен и закреплен на силовой раме, жестко соединенной с несущими балками подвески основных двигателей.

Повышенная энерговооруженность истребителя, за счет установки дополнительного двигателя, позволяет летчику, когда необходимо, увеличить скорость полета для догона цели, для увеличения вертикальной скорости при взлете на перехват цели.

Дополнительный двигатель по массе и габаритам значительно меньше основного, но его максимальная тяга по величине близка к оптимальной расчетной тяге основного двигателя и обеспечивает безопасную аварийную посадку без одного или без двух основных двигателей (в случае их отказа, повреждения, помпажа или пожара, который не удалось погасить противопожарной системой).

Дополнительный (резервный) двигатель можно выбрать из выпускаемых двигателестроительной промышленностью (например конструкции Туманского С.К.) с учетом технических данных основного двигателя, или заказать его по расчетным данным.

Топливо к дополнительному двигателю подается, как из основной топливной системы, так, и из дополнительных топливных баков, размещенных в объеме основания, нижней и средней части килей.

Мотогондолы с основными двигателями подвешиваются и крепятся к фюзеляжу с помощью бугелей с «роликовыми подшипниками». Бугели входят в направляющие, которые являются несущими элементами конструкции балочного держателя (пилона), а балочные держатели (пилоны) жестко крепятся к несущим балкам фюзеляжа, на которых подвешены двигатели в сдвижной (отделяемой) части мотогондол.

Мотогондолы на направляющих фиксируются стопорными замками, которые расстопориваются с помощью пиротехнических или электромагнитных приводов, при отделении сдвижной (отделяемой) части мотогондол.

При аварийном сбросе мотогондолы сталкиваются с направляющих их подвески с помощью гидроусилителей, гидроцилиндры которых установлены и крепятся на силовых элементах фюзеляжа вдоль корпуса мотогондол, а внешний конец штока гидроцилиндра посредством стальной вилки, упирается в цапфы упора силовой рамы сдвижной части мотогондолы. Передние и задние направляющие имеют одинаковую длину и поэтому при сходе бугелей с направляющих бугели одновременно освобождаются от направляющих и сдвижная часть мотогондолы с двигателем сбрасывается. В комплекте приборов имеется манометр для контроля за давлением гидросмеси в гидросистеме аварийного сбрасывания двигателей.

В составе аварийной системы имеется блок управления аварийной системой (установлен в фюзеляже) и пульт управления (установлен в кабине пилота).

Конструкция фюзеляжа заявляемого истребителя, в отличие от прототипа (самолета «Су-27»), содержит силовую раму для установки и крепления дополнительного турбореактивного двигателя, которая является

соединительным элементом между несущими балками, на которых подвешаны два основных двигателя силовой установки самолета.

Узлы крепления дополнительного двигателя регулируются и позволяют устанавливать и фиксировать двигатель относительно поперечной и вертикальной осей.

Заявляемая полезная модель позволяет решить техническую задачу, которая заключается в обеспечении аварийной посадки истребителя с выключенным (ми) или поврежденным (ми) основным (ми) двигателем (ми).

Силовая установка истребителя с дополнительным (резервным) двигателем позволяет повысить надежность самолета и обеспечить сохранность самолета, дорогостоящего, секретного оборудования и вооружения.

Решение технической задачи достигается:

- I Частичным изменением конструкции фюзеляжа путем установки и крепления к несущим балкам фюзеляжа промежуточной силовой рамы для крепления на ней дополнительного двигателя.
- II Изменением устройств крепления основных двигателей для обеспечения их аварийного сбрасывания, т.е. крепление двигателей осуществляется с помощью балочных держателей (пилонов) с замками для подвески и аварийного сбрасывания при необходимости.
- III Применением крыла изменяемой геометрии с целью компенсации центровки самолета при сброшенных, вместе со сбрасываемой частью мотогондол основных двигателей (консоли крыла отклоняются назад).
- IV Установкой и креплением на промежуточной силовой раме дополнительного турбореактивного двигателя меньшей расчетной мощности, чем основной двигатель, обеспечивающего полет самолета после выключения или аварийного сбрасывания основного (ных) двигателя (лей) при аварии (пожаре) силовой установки.
- V Осуществлением в полете аварийного сбрасывания одного или двух основных двигателей при работающем дополнительном (резервном) двигателе.
- VI Осуществлением полета и посадки истребителя предлагаемой конструкции:
 - 1) с двумя неработающими основными двигателями;
 - 2) с работающим одним и аварийно сброшенным другим основным двигателем;
 - 3) с выключенным одним и аварийно сброшенным другим основным двигателем;
 - 4) с аварийно сброшенными двумя основными двигателями;
 - 5) с тремя работающими двигателями (с двумя основными и резервным).

Сопоставительный анализ с прототипом показывает, что заявляемый самолет-истребитель представляет собой дальнейшее развитие машины этого класса с включением в его конструкцию аварийно-спасательных средств

(системы взаимосвязанных устройств) на случай выхода из строя основного двигателя, пожара, помпажа, повреждения в боевой обстановке или при производстве полетов.

Истребитель, снабженный системой аварийно-спасательных средств, предназначенных для спасения самолета при аварии одного из основных двигателей или при неисправности двух двигателей силовой установки, будет более надежным и для пилота (экипажа), и для выполнения боевого задания.

Например: истребитель-разведчик вернется из полета с разведывательными данными.

Истребитель, не имеющий средств аварийного спасения самого самолета, пилот вынужден покинуть самолет способом катапультирования. А в таком случае могут произойти сразу две катастрофы: оставленный пилотом самолет падает, взрывается и сгорает, а на земле от падения самолета могут погибнуть жители населенного пункта (города), или пострадает какой-нибудь промышленный (хозяйственный) объект, либо другие сооружения.

Предложенная полезная модель обеспечивает:

- 1) аварийную посадку истребителя с выключенным или поврежденным основным (ми) двигателем (ями), т.е. повышается надежность и безопасность истребителя;
- 2) обеспечивается защита самого самолета от пожара в случае, когда пожар не удалось потушить штатной противопожарной системой двигателя;
- 3) обеспечивается сохранность истребителя, дорогостоящего и секретного оборудования;
- 4) повышаются тактико-технические данные истребителя;
- 5) обеспечивается экономичность проведения испытательных полетов, т.к. конструкцией полезной модели обеспечивается сохранность результатов испытаний даже при аварийной остановке двигателя или двух основных двигателей самолета-истребителя.

Предложенная полезная модель представлена на фиг. 1 а – 3.

На фиг. 1а представлена полезная модель истребителя однодвигательного варианта.

- 1 – основной двигатель
- 2 – дополнительный (резервный) двигатель

На фиг. 1б представлена полезная модель истребителя двухдвигательного варианта.

На фиг. 2 представлено устройство балочного держателя (пилона) основного двигателя

- гидросилитель – 3
- сбрасываемая часть мотогондолы с двигателем-1
- штоки 4 гидросилителей
- упор 5 на силовой раме сбрасываемой части мотогондолы основного двигателя 1

- пружина стопорного рычага и стопорный рычаг на фиг. не показаны
- бугели 6 сдвижной части мотогондолы
- направляющие 7 балочного держателя (пилона) подвески основного двигателя
- балочный держатель (пилон) – 8

На фиг. 3 представлена работа основных элементов конструкции истребителя в случае аварии (повреждения) силовой установки в полете.

- основной двигатель 1 в мотогондоле
- дополнительный двигатель 2 с воздухозаборником
- бугели 6 подвески сдвижной части мотогондолы
- направляющие 7 подвески основного двигателя
- узлы 10 крепления фал тормозного парашюта к корпусу сдвижной части мотогондолы.

Примечание:

Расчет необходимой максимальной тяги дополнительного (резервного) двигателя производится с учетом весовых характеристик самолета с дополнительным двигателем при наличии основных двигателей. Центровка самолета с дополнительным двигателем выполняется при снятых двух основных двигателях и отклоненных назад консолях крыла, а также на полностью укомплектованном самолете при расчетном положении отклоняющихся консолей крыла.

В статическом состоянии конструкция самолета-истребителя представляет собой двух- или трехдвигательный истребитель, у которого один или два основных турбореактивных двигателя и один дополнительный – резервный двигатель. (Фиг. 1 а-1 б). Причем основные двигатели подвешены и крепятся на фюзеляжных балках подвески посредством балочных держателей или пилонов с целью их аварийного сброса при необходимости (при пожаре или разрушении). На фиг.2 принципиально представлено устройство балочного держателя (пилона) основного двигателя – 1 в сдвижной части мотогондолы, в которой основной двигатель – 1 аварийно сбрасывается.

Основной двигатель удерживается на держателе с помощью замка подвески или на пилоне – с помощью стопорного механизма (замок и стопорный механизм на фиг.2 не показаны, т.к. они известны специалистам).

Давление жидкости типа «АМГ» в цилиндрах гидроусилителей 3 равно нулю, а штоки 4 гидроусилителей находятся в исходном (нерабочем) положении и не воздействуют на упоры с цапфами 5 силовой рамы сдвижной части мотогондол с основными двигателями.

Бугели 6 сдвижной части мотогондолы с основным двигателем находятся на направляющих 7 балочного держателя (пилона) - 8 и фиксируются упорами направляющих (упоры направляющих и пр. мелкие детали на фиг. не показаны). Соединительные разъемы топливной и электрической систем двигателя состыкованы с ответной частью этих систем.

Работа комплекса устройств аварийно-спасательной системы самолета-истребителя представлена на фиг.3.

При выключенном дополнительном (резервном) двигателе конструкция истребителя, оснащенного аварийной системой для спасения самолета, работает в штатном режиме: работают основные двигатели и все системы, обеспечивающие полет самолета. Аварийно-спасательная система самолета выключена. Компрессор с турбиной дополнительного двигателя вращаются от воздействия набегающего потока воздуха.

При аварийной ситуации в воздухе (столкновении с преградой, попадании в основной двигатель 1 каких-либо предметов, помпажа или пожара в мотогондоле (лах), неисправностей основной топливной системы, из-за быстрой утечки топлива) пилот принимает решение о срочной аварийной посадке самолета или об аварийном сбросе основного двигателя (например из-за пожара, если штатная противопожарная система не потушила пожар), а в особых случаях (при более объемном пожаре или локальном взрыве в объеме размещения основных двигателей) может быть осуществлен аварийный сброс двух основных двигателей.

Перед сбрасыванием, ставшего опасным, горящего или поврежденного двигателя 1 (двигателей), пилот тумблером на пульте управления аварийно-спасательной системы самолета (на фиг. не показан) включает дополнительный двигатель 2 и выводит его на максимальную расчетную тягу, обеспечивающую продолжение полета на посадочной скорости и безопасную аварийную посадку на одном дополнительном двигателе.

Убедившись в нормальной работе дополнительного двигателя 2, пилот с помощью ручки (включателя) управления гидроусилителем (ями) 3 приводит в действие гидроусилитель (ли) 3 аварийного сбрасывания двигателя (ей) 1 в сбрасываемой части мотогондолы (л).

Давление в гидроусилителе (ях) достигается расчетной величины и посредством выдвигающихся штоков 4 передается на силовой элемент - упор с цапфами 5 корпуса сбрасываемой с двигателем 1 части мотогондолы (л). Расстопоренный (е) при включении спаренного тумблера «Аварийный сброс двигателей», механизм стопорения мотогондолы освобождает стопорный рычаг, (на фиг. не показаны) который под действием силы давления штока 4 гидроусилителя сжимает пружину стопорного рычага, рычаг разворачивается на своей оси и стопорится в открытом положении (на фиг. не показан). При этом мотогондола (ы) перемещается (ются) на роликах бугелей 6 по направляющим 7 балочного (х) держателя (ей) (пилона) 8 до момента схода ее (их) с направляющих 7. Передние и задние направляющие 7 имеют одинаковую по величине длину и потому отделение сбрасываемой части мотогондолы (л) от балочного держателя (пилона) 8 происходит без зависания мотогондолы с двигателем на направляющих балочного держателя (пилона).

В процессе движения мотогондолы с двигателем 1 по направляющим происходит разворот стопорного рычага вокруг его оси и разъединение

разъемов электрической системы двигателя (ей) и топливопроводов 9, а мотогондолы (лы) с двигателем (ями) 1 отделяется (ются) от балочного (ных) держателя (ей) (пилона) 8.

При этом блокировочным шнуром (на фиг. не показано) (соединяющим корпус мотогондолы с рычагом пружинного замка нижней крышки контейнера тормозного парашюта) замок крышки открывается и крышка уносится воздушным потоком (контейнер и крышка на фиг. не показаны) - установлен внутри фюзеляжа. Отделившаяся мотогондолы с двигателем - 1 с помощью 2-х фал 11, присоединенных к узлам 10, их крепления на сдвижной части мотогондолы, а вторыми концами присоединенных к тормозному парашюту, вытягивает из контейнера тормозной парашют 12 двигателя, парашют наполняется воздухом и мотогондолы с двигателем транспортируется и снижается к земле на тормозном парашюте -12 (см фиг.3), так же, как это происходит с десантируемой техникой.

При этом срабатывает пневматический звуковой сигнализатор, установленный на мотогондоле (на фиг. не показан), предупреждающий о падении с высоты тяжелого груза. Если вблизи места падения мотогондолы (л) окажутся люди, то, услышав звуковой сигнал, они могут быстро покинуть опасную зону. Снижающийся на тормозном парашюте двигатель не приведет к значительным повреждениям на месте приземления, не разрушится и позволит выявить причину его отказа, повреждения (аварии).

Соприкосновение с поверхностью приземления смягчается амортизирующей подушкой 13, находящейся в донной части мотогондолы. Амортизирующая подушка изготовлена из толстостенных панелей сотовой конструкции.

Возможность создания и применения заявляемой аварийно-спасательной системы самолета-истребителя подтверждается теоретическими основами концепции «планерлет»-(мото-планер), опытом создания самолета – тяжелого мотопланера для перевозки десанта , тактико-техническими возможностями истребителя СУ- 27, наличием современных, относительно легких, экономичных, достаточной мощности авиационных двигателей, наличием необходимых парашютных систем, наличием достаточно мощных гидроусилителей (типа бустера управления самолетом).

В результате создания самолета-истребителя с учетом концепции «планерлет» открываются возможности получить надежную машину (истребитель для летных испытаний особо дорогостоящего или секретного авиационного оборудования и вооружения), дополнительные возможности для создания самолетов следующего поколения с аварийно-спасательной системой самолета, возможности расследования и устранения причин и неисправностей, приводящих к авариям и катастрофам из-за отказов силовых установок и других систем, способствовать завоеванию передовых позиций в мире в области авиации.

Примечание:

1. Кроме тумблера «Аварийный сброс двигателей», на пульте аварийно-спасательной системы имеется трехпозиционный переключатель аварийного сброса двигателей, «левый-правый-двух двиг.» или три отдельные кнопки.
2. Пилот согласно инструкции о действиях в экстремальной ситуации, прежде чем выполнить аварийный сброс двигателей, должен попытаться вывести из аварийной ситуации силовую установку выключением одного или двух двигателей, а аварийную посадку совершить на третьем - дополнительном или исправном основном двигателе, или же при работающих основном и дополнительном двигателях.

Последний вариант аварийной посадки по тяговым характеристикам максимально приближен к условиям штатной посадки при работающих двух основных двигателях.

На пульте управления аварийно-спасательной системой (в кабине) размещены:

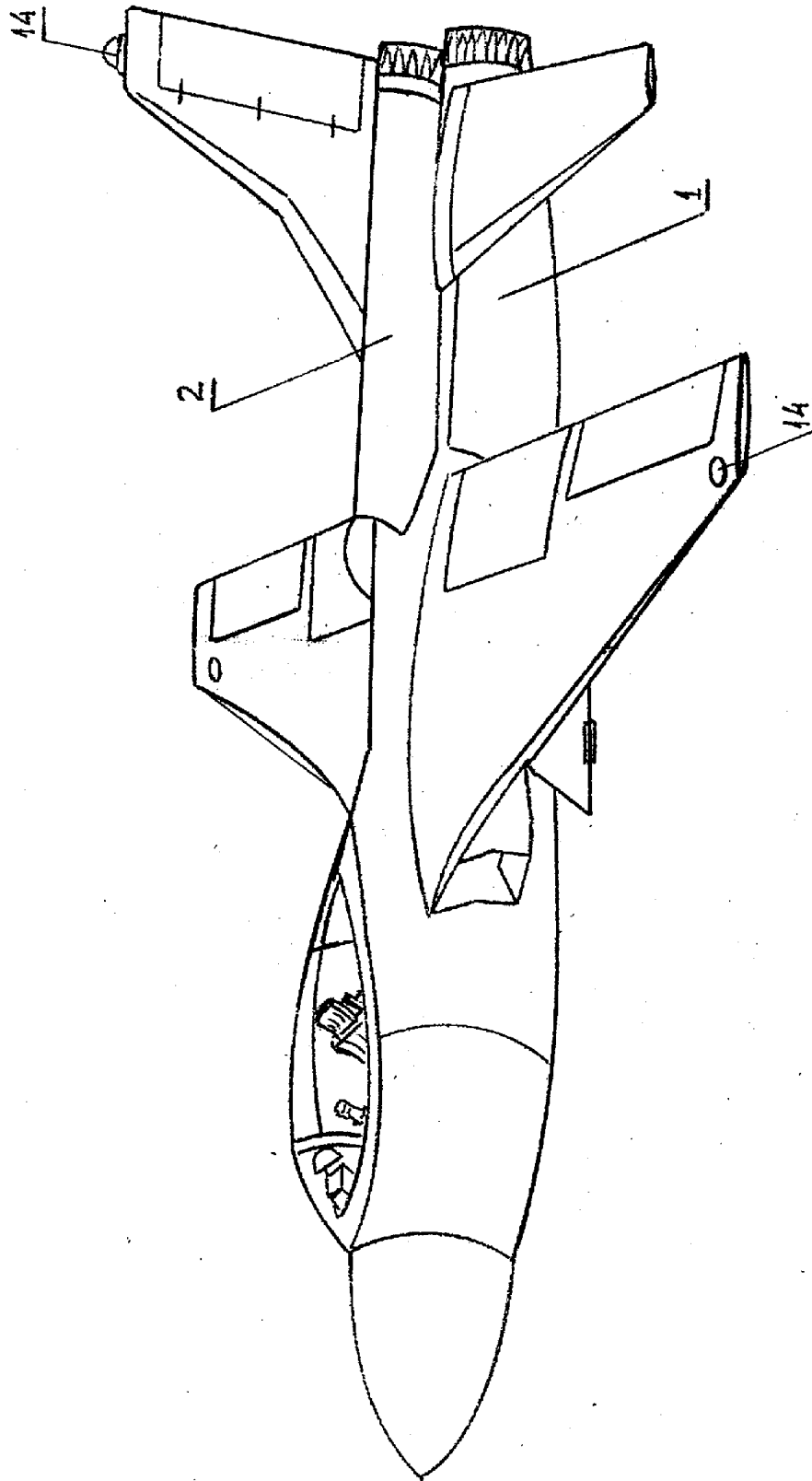
1. Тумблер «Включение дополнительного двигателя».
2. Тумблер «Аварийный сброс двигателей».
3. Переключатель аварийный сброс двигателей «левый-правый-двух дв.».

Примечание:

Конструкция балочного держателя (пилона) для подвески и аварийного сброса мотогондол с двигателями фактически повторяет известную конструкцию пусковых устройств для подвески и пуска ракет, например на самолетах МИГ-25 П и М-3М (В.Мясищева) и соответствует ее назначению, но требует корректировки по габаритным, весовым и инерционным параметрам.

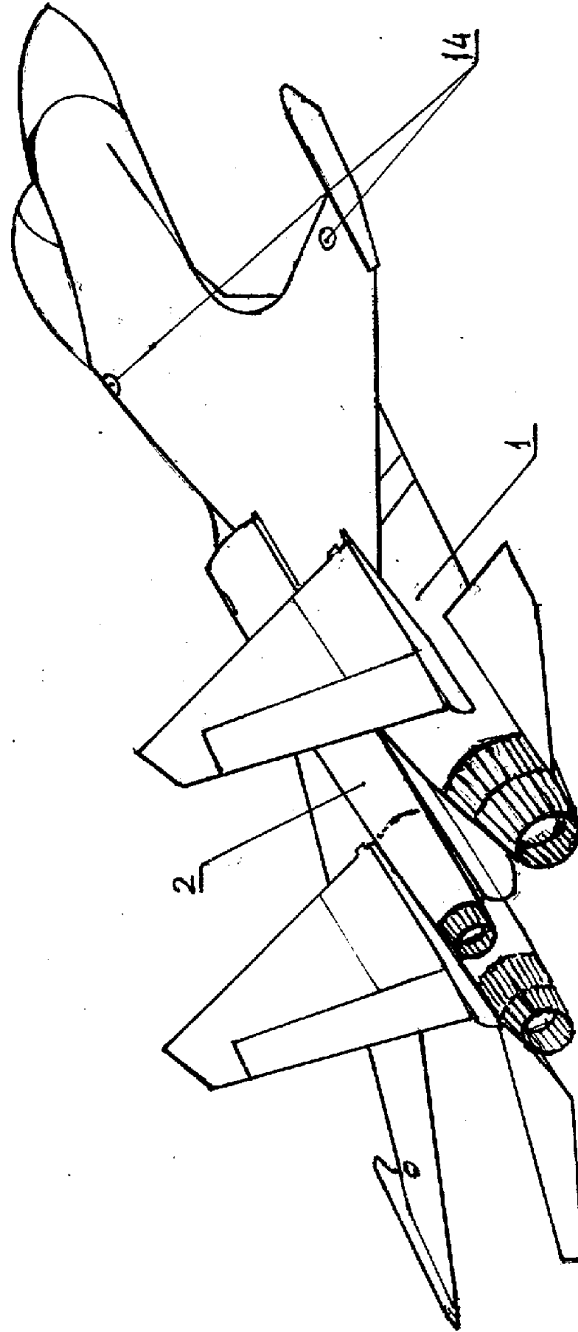
Конкретные расчеты параметров, как и проектная документация должны быть выполнены в КБ завода-изготовителя опытного образца истребителя предлагаемой конструкции.

Аварийно-спасательная система самолета-истребителя



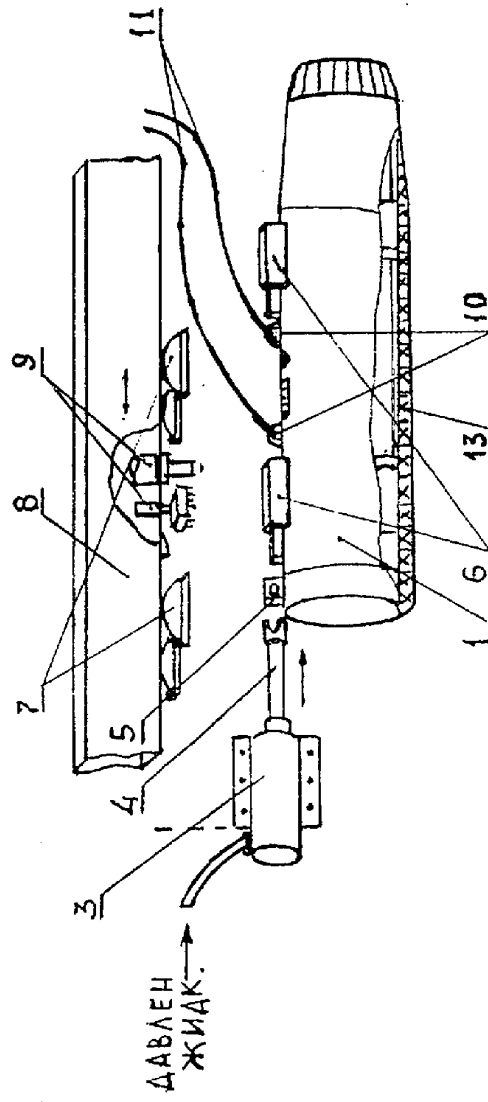
Фиг. 1 а

Аварийно-спасательная система самолета-истребителя



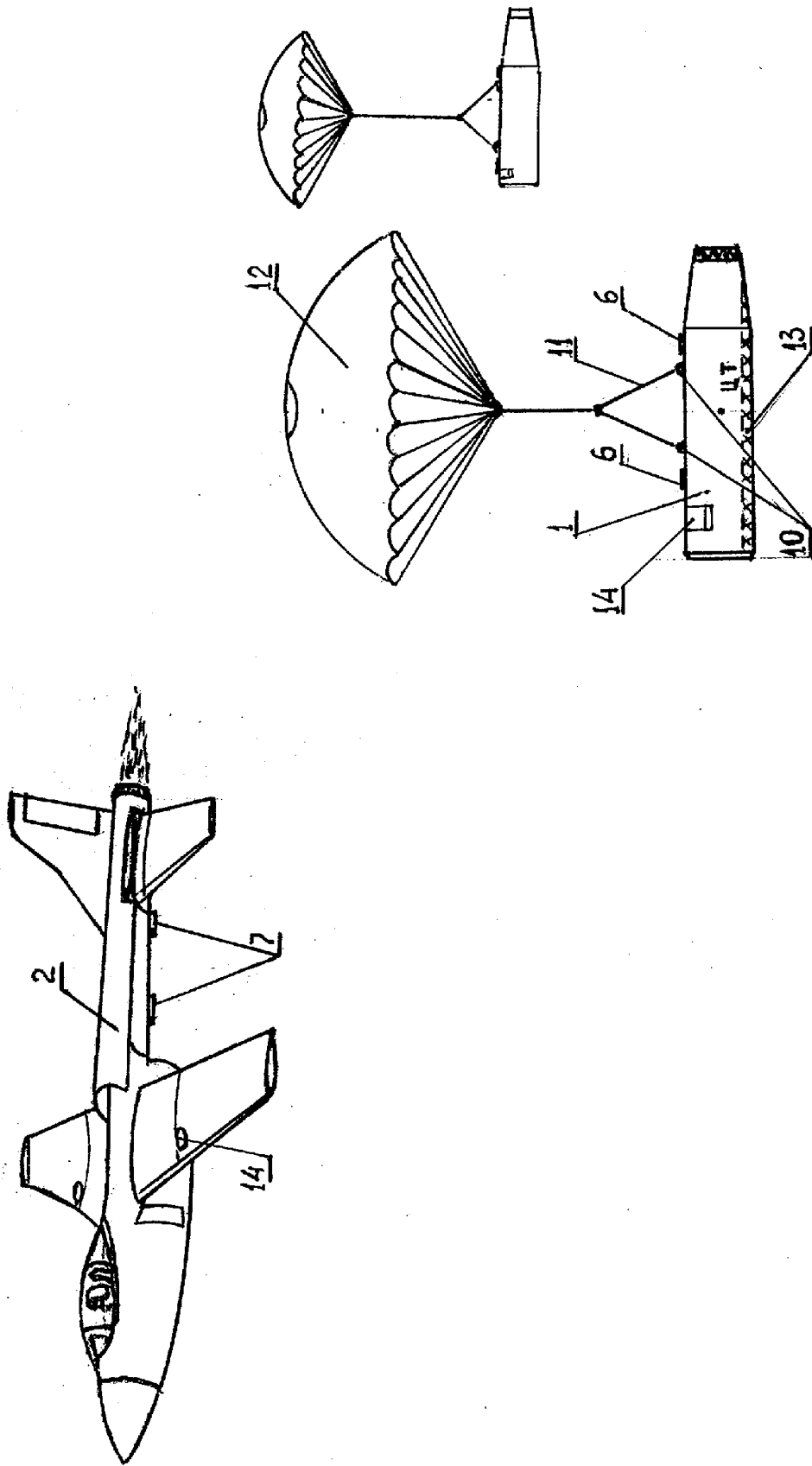
Фиг. 1 б

Самолет-истребитель оборудованный
аварийно-спасательной системой самолета



Фиг. 2

Аварийно-спасательная система самолета-истребителя



Фиг. 3