

Сверхзвуковой самолет с внутрифюзеляжными грузовыми отсеками

Авторы патента:

Алферов Кирилл Евгеньевич (RU)
Стрелец Михаил Юрьевич (RU)
Давиденко Александр Николаевич (RU)
Каиров Валерий Черменович (RU)
Бобров Александр Юрьевич (RU)
Крылов Леонид Евгеньевич (RU)
Рунишев Владимир Александрович (RU)
Галушко Виктор Георгиевич (RU)
Бибиков Сергей Юрьевич (RU)

Владельцы патента:

Открытое акционерное общество "Авиационная холдинговая компания" Сухой" (RU)

Изобретение относится к многорежимным самолетам и касается многорежимных сверхманевренных самолетов с крейсерским полетом на сверхзвуковой скорости и малым уровнем заметности в радиолокационном диапазоне. Сверхзвуковой самолет содержит фюзеляж с размещенными внутри него грузовыми отсеками со створками. При этом в нижней части фюзеляжа выполнены крупногабаритные продольные вырезы для грузовых отсеков. Грузовые отсеки расположены тандемно, каждый грузовой отсек по длине и ширине ограничен передней, задней и боковыми стенками, а задние стенки грузовых отсеков выполнены со скосами по направлению полета, ориентированными под острым углом к вертикали. Достигается снижение аэродинамического сопротивления и радиолокационной заметности в сверхзвуковых самолетах с грузовым отсеком. 6 з.п. ф-лы, 3 ил.

Изобретение относится к многорежимным самолетам, эксплуатируемым на сверх- и дозвуковых скоростях полета, в широком диапазоне высот полета. Преимущественная область применения изобретения - многорежимные сверхманевренные самолеты с крейсерским полетом на сверхзвуковой скорости и малым уровнем заметности в радиолокационном диапазоне.

При создании сверхзвукового малозаметного высокоманевренного самолета с минимальным аэродинамическим сопротивлением наиболее эффективно применять интегральные компоновки, т.е. компоновки, в которых осуществляется плавное сопряжение крыла и фюзеляжа. Форма фюзеляжа в продольных сечениях близка к профилям крыла. При применении интегральной компоновки самолета (с малыми местными строительными высотами фюзеляжа) для максимизации аэродинамического качества возникает проблема внутрифюзеляжного размещения грузов.

Известен самолет (RU 2263611). В качестве недостатков наиболее близкого аналога следует отметить то, что предложенные в нем варианты размещения грузов не обеспечивают необходимых для современных истребителей величин снижения радиолокационной заметности и аэродинамического сопротивления.

Наиболее близким аналогом изобретения является сверхзвуковой самолет истребитель с внутрифюзеляжными грузовым отсеком для размещения грузов, состоящим из двух половин, симметричных относительно плоскости симметрии самолета (US, 5522566). К недостатком такой схемы размещения внутрифюзеляжных грузовых отсеков можно отнести возрастание

величины площади миделевого сечения самолета либо существенные ограничения на габаритные размеры размещаемых в отсеках грузов.

Технический результат, на достижение которого направлено изобретение, заключается в снижении аэродинамического сопротивления и радиолокационной заметности.

Указанный технический результат достигается тем, что в сверхзвуковом самолете, содержащем фюзеляж с размещенными внутри него грузовыми отсеками со створками, в нижней части фюзеляжа выполнены крупногабаритные продольные вырезы для грузовых отсеков, при этом грузовые отсеки расположены тандемно, каждый грузовой отсек по длине и ширине ограничен передней, задней и боковыми стенками, а задние стенки грузовых отсеков выполнены со скосами по направлению полета, ориентированными под острым углом к вертикали.

Скосы могут занимать не менее 0,25 высоты грузового отсека в нижней части.

Скосы могут представлять собой, по меньшей мере, одну плоскость.

Грузовые отсеки могут быть расположены между воздухозаборниками и мотоотсеками правого и левого двигателей.

Плоскость симметрии каждого грузового отсека может совпадать с плоскостью симметрии самолета.

Плоскость симметрии грузовых отсеков может не совпадать с плоскостью симметрии самолета.

Каждый грузовой отсек может закрываться одной или несколькими створками.

Изобретение поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображена компоновка грузовых отсеков на самолете при виде снизу; на фиг. 2 - сечение А-А фиг. 1; на фиг. 3 - продольное сечение грузового отсека.

Сверхзвуковой самолет содержит фюзеляж 1, в нижней части которого выполнены крупногабаритные продольные вырезы для грузовых отсеков 2. Грузовые отсеки 2 расположены тандемно, каждый грузовой отсек 2 по длине и ширине ограничен передней 3, задней 4 и боковыми 5 стенками, а сверху панелью 6.

Задние стенки 4 грузовых отсеков 2 выполнены со скосами 7 по направлению полета, ориентированными под острым углом к вертикали. и занимают не менее 0,25 высоты грузового отсека 2 в нижней части. Скосы 7 представляют собой, по меньшей мере, одну плоскость.

Грузовые отсеки 2 закрываются одной или несколькими створками (на чертежах не показаны), расположены между воздухозаборниками 8 и мотоотсеками 9 правого и левого двигателей, при этом плоскость симметрии каждого грузового отсека 2 совпадает или не совпадает с плоскостью симметрии самолета.

Грузовые отсеки 2 с размещением грузов внутри ниши фюзеляжа 1, закрытой створкой (створками), таким образом, что они не находятся в аэродинамическом потоке, позволяют как ликвидировать вклад грузов в аэродинамическое сопротивление самолета, так и ликвидировать вклад грузов в радиолокационную заметность самолета. Поскольку минимизация аэродинамического сопротивления и радиолокационной заметности является важным аспектом при проектировании современных и перспективных сверхзвуковых самолетов, именно реализация этих свойств положена в основу описываемого изобретения. Размещение груза в нишах, закрытых створками, позволяет исключить обтекание грузов внешним потоком воздуха, что ликвидирует вклад грузов в аэродинамическое сопротивление самолета. Также подобное размещение грузов исключает возможность попадания на них электромагнитных волн от внешних источников облучения (радиолокационных станций), тем самым исключается возможность обратного отражения электромагнитных волн, что, в свою

очередь, ликвидирует вклад грузов в радиолокационную заметность самолета.

Тандемное (т.е. один за другим) расположение грузовых отсеков 2 для основной номенклатуры грузов обеспечивает возможность размещения и применения необходимого их количества, значительных габаритов и массы, при сохранении допустимой величины площади миделевого сечения и размерности сверхзвукового самолета носителя, за счет того, что отсеки расположены по плоскости симметрии самолета, между газодинамическими трактами силовых установок.

Стенки 5 ниш грузовых отсеков 2, являющиеся естественной конструктивной границей грузовых отсеков 2, одновременно являются силовыми элементами фюзеляжа 1, воспринимающими вертикальную перерезывающую силу. По верхнему и нижнему краю стенок 5 (вдоль фюзеляжа 1) расположены балочные продольные силовые элементы, с одной стороны придающие стенкам 5 жесткость в местах крепления к верхней и нижней обшивке фюзеляжа 1, с другой стороны стенка 5 подкрепляет эти продольные силовые элементы, обеспечивая им большую жесткость и, следовательно, возможность восприятия усилий от продольного изгиба фюзеляжа 1. Таким образом, грузовые отсеки 2, расположенные тандемно вдоль плоскости симметрии позволяют организовать рациональную конструктивно-силовую схему фюзеляжа 1.

Скосы 7 обеспечивают возможность применения грузовых отсеков 2 на высоких скоростях полета за счет реализации сливного течения из области повышенного давления в районе задней стенки 4 в атмосферу. Снаряжение, транспортировка, подготовка к применению, штатное и аварийное применение грузов из отсеков 2 осуществляется с помощью катапультных устройств.

1. Сверхзвуковой самолет, содержащий фюзеляж с размещенными внутри него грузовыми отсеками со створками, отличающийся тем, что в нижней части фюзеляжа выполнены крупногабаритные продольные вырезы для грузовых отсеков, при этом грузовые отсеки расположены тандемно, каждый грузовой отсек по длине и ширине ограничен передней, задней и боковыми стенками, а задние стенки грузовых отсеков выполнены со скосами по направлению полета, ориентированными под острым углом к вертикали.

2. Самолет по п.1, отличающийся тем, что скосы занимают не менее 0,25 высоты грузового отсека в нижней части.

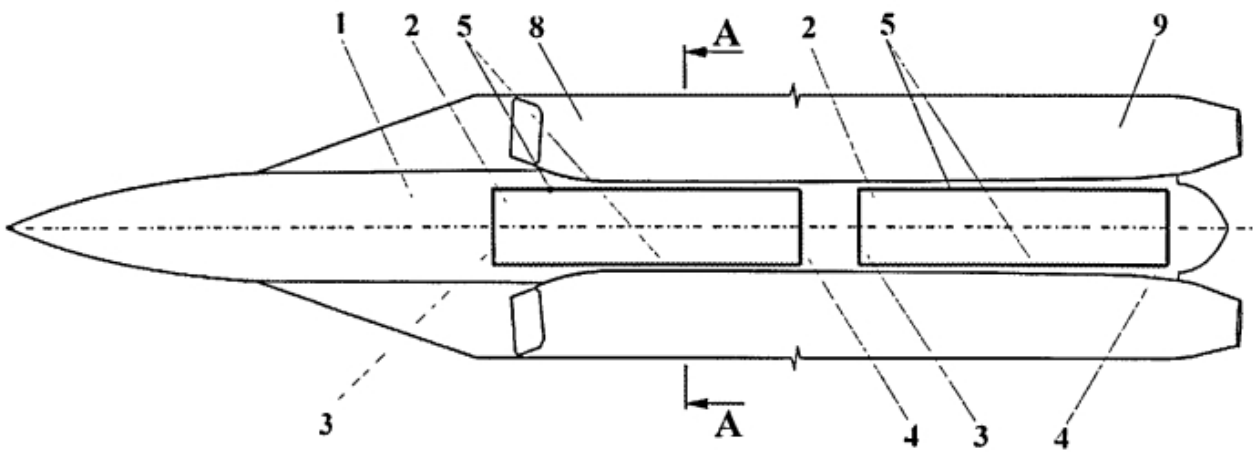
3. Самолет по п.1, отличающийся тем, что скосы представляют собой, по меньшей мере, одну плоскость.

4. Самолет по п.1, отличающийся тем, что грузовые отсеки расположены между воздухозаборниками и мотоотсеками правого и левого двигателей.

5. Самолет по п.1, отличающийся тем, что плоскость симметрии каждого грузового отсека совпадает с плоскостью симметрии самолета.

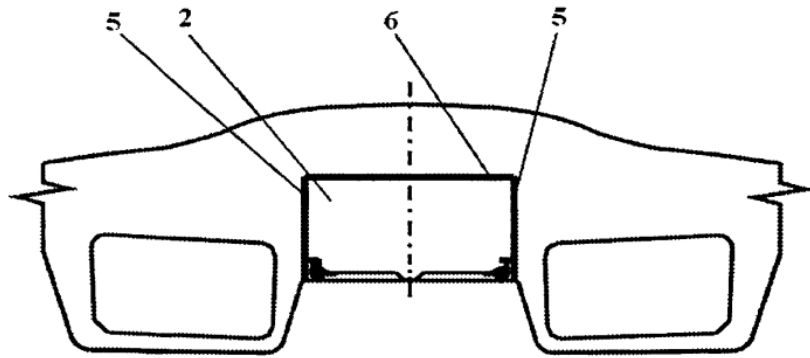
6. Самолет по п.4, отличающийся тем, что плоскость симметрии грузовых отсеков не совпадает с плоскостью симметрии самолета.

7. Самолет по п.1, отличающийся тем, что каждый грузовой отсек закрывается одной или несколькими створками.

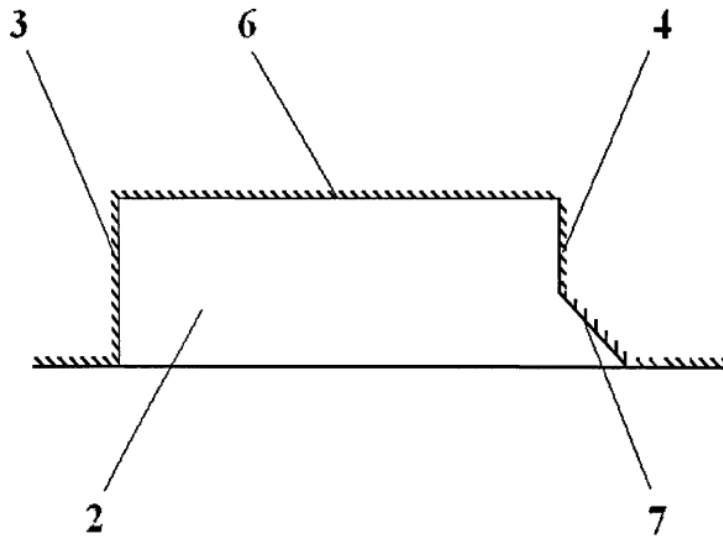


Фиг.1

A-A



Фиг.2



Фиг.3

© , 2012-2021