



УКРАЇНА

(19) UA (11) 46726 (13) U

(51) МПК (2009)

B60V 1/00

B60V 3/00

B60F 3/00

B60F 5/00

B64C 1/00

B64C 15/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ З БАГАТОПАЛИВНИМ ГАЗОТУРБІННИМ ДВИГУНОМ

1

2

(21) u200900309

(22) 16.01.2009

(24) 11.01.2010

(46) 11.01.2010, Бюл.№ 1, 2010 р.

(72) ЛЕВЕНКО ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ

(73) ЛЕВЕНКО ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ

(57) Транспортний засіб з багатопаливним газотурбінним двигуном, баштою, корпус і башта якого виконані з комбінованої броні, з комплексом озброєння й керування вогнем танковою гарматою, керованою ракетною системою керованого озброєння (з пострілом роздільного заряджання й системою наведення по лазерному променю) гладкоствольною гарматою - пусковою установкою з автоматом заряджання, навігаційною системою, який **відрізняється** тим, що транспортний засіб має форму диска, башта нерухлива, гармата не переміщується, гармата - пусковий пристрій виконує складовий постріл, у якому замість бойового заряду кріпиться супутник для його виведення в космічний простір відстрілюванням на максимальній висоті польоту транспортного засобу; броня складається із зовнішнього неметалевого газотермічного покриття нітридом титану металевому корпусу, зовнішня сторона покриття механічно оброблена для зниження шорсткості поверхні й поліпшення аеродинамічних якостей при польоті; в корпусі транспортного засобу по периметру і в його нижній частині розташовані нерухомі реактивні сопла із регулюванням зміни напрямку дії вектора тяги шляхом їх послідовного відкриття та закриття; у якому газотурбінні двигуни з вільною турбіною (незалежно від частоти обертання вала турбокомпресора газотурбінного двигуна встановлюється найвигідніша для кожного режиму польоту частота обертання вентиляторів) обертають два вентилятори великого діаметра, розташовані горизонтально у середині дископодібного корпусу, у протилежних напрямках (стабілізуючи стійкість положення транспортного засобу застосуванням ефекту маховика) для створення високого тиску повітря в порожнині високого тиску,

розташованій в нижній частині корпусу під вентиляторами, створюючи умови для застосування газотурбінних двигунів, розміщених в нижній частині корпусу транспортного засобу, на великих висотах з розрідженою атмосферою шляхом підвищення тиску повітря у їх повітряозабірниках; щільне сопло вертикальної тяги із центральним тілом, пов'язане з камерою високого тиску, розташоване в нижній частині корпусу, при цьому центральне тіло переміщується у вертикальній і горизонтальній площинах для регулювання величини тяги від її нульового значення й зміни напрямку вектора тяги; камера високого тиску пов'язана газовами з нерухомими реактивними соплами із регулюванням зміни напрямку дії вектора тяги для забезпечення горизонтальної тяги в будь-якому напрямку руху, обертання щодо вертикальної осі й відхилення корпусу транспортного засобу в вертикальній площині, а також для зльоту й посадки; транспортний засіб оснащено системою далекого радіолокаційного виявлення, огляду й супроводу повітряних (у тому числі тих, що низько летять на тлі земної поверхні), наземних і надводних рухливих і нерухливих об'єктів на основі бортової багаторежимної радіолокаційної станції сантиметрового діапазону хвиль за допомогою обертотворення в горизонтальній площині антени із круговим всебічноспрямованим і гостроспрямованим прийомом у радіопрозорому обтічнику на верхній стороні корпусу й локатором бічного огляду на нижній стороні корпусу транспортного засобу; вентилятори турбовентиляторного двигуна по ободу оснащені жаростійкими лопатками газових турбін, що працюють із застосуванням закріплених на внутрішній частині корпусу транспортного засобу газогенераторів, що використовують як паливо пальне газотурбінних двигунів і стиснене повітря з порожнини високого тиску нижньої частини корпусу транспортного засобу - при запаленні палива в газогенераторі - газ, що утвориться, додатково розкручує турбіну для досягнення максимального підвищення тиску в порожнині високого тиску; вентилятори

(19) UA (11) 46726 (13) U

з газогенераторами і газотурбінні двигуни в комплексі утворюють турбовентиляторний двигун; у верхній частині корпусу транспортного засобу виступаюча нерухлива башта оточена щільним повітрязабірником, через який повітря попадає до вентиляторів турбовентиляторного двигуна, попутно охолоджуючи башту та порожнини верхньої частини корпусу, у яких розташовані відсіки з паливом для газотурбінних двигунів і газогенераторів вентиляторів турбовентиляторного двигуна, система керування транспортного засобу передбачає автоматичне керування системи зв'язку, гармата - пусковий пристрій з люком для ствола, що відкри-

вається в корпусі транспортного засобу для пострілу керованими ракетами (з вакуумуванням для відводу відпрацьованих газів ракетних двигунів вентиляторів турбовентиляторного двигуна), з комплексом озброєння й керування вогнем, запасом пострілів, системою навігації із системою далекого радіолокаційного виявлення, огляду й супроводу, електрогенераторами автономного живлення із приводом від валів вентиляторів турбовентиляторного двигуна; у нижній частині в центральному тілі щільного реактивного сопла розташована надувна гнучка опора для вертикальної м'якої посадки на поверхню приземлення.

Корисна модель відноситься до транспортних засобів, і, зокрема, до танків, апаратів на повітряній подушці, екранопланів, літаків з вертикальним зльотом та посадкою, реактивних літаків, вертольотів, атмосферних носіїв космічних апаратів.

Відомий транспортний засіб з багатопаливним газотурбінним двигуном, баштою, корпус і башта якого виконані з комбінованої броні, з комплексом озброєння й керування вогнем керованою ракетою комплексу керованого озброєння (з пострілом роздільного заряджання й системою наведення по лазерному променю) гладкоствольною гарматою-пусковою установкою з автоматом заряджання, навігаційною системою [танк Т-80 (Т80У моделі 447АМ-1, об'єкт 219 - Объект 219. Техническое описание и инструкция по эксплуатации МО СССР, 1979; інтернет-публікація http://www.rusarmy.com/brone/tnk_t-80.htm. Танк Т-80УД, об'єкт 478Б - інтернет-публікація <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2-64>]].

У відомому технічному рішенні не передбачено, що транспортний засіб є автоматичним, має форму корпусу, що однакова з усіх горизонтальних напрямків і має нерухому башту з нерухомою гарматою, яка використовує складовий постріл або ракету, у яких замість бойового заряду може розміщуватися супутник для його виводу в космічний простір; броня не металева з нітриду титану газотермічного напilenня; транспортний засіб має реактивні сопла, які регулюються, "холодний" газ, що витікає з сопел, забезпечує переміщення багаторежимного багатоцільового літаючого транспортного засобу (ББЛТЗ) над поверхнею землі, вертикальний підйом, горизонтальне переміщення в будь-якому напрямку завдяки зміні вектору тяги основного сопла в вертикальній площині та відкриттю і закриттю сопел в горизонтальній площині; у якому є газотурбінні двигуни, виконані з вільною турбіною, що можуть експлуатуватися на великій висоті завдяки нагнітаючим повітря з порожнини низького тиску в верхній частині ББЛТЗ турбовентиляторам перед повітрязабором газотурбінних двигунів, розташованих в порожнині високого тиску в нижній частині ББЛТЗ, і турбовентилятори, що обертаються у протилежних напрямках і стискають повітря з порожнини низького тиску та газоподібні продукти згоряння газотурбінних двигунів та турбовентиляторів в порожнині високого тиску, що

подаються до реактивних сопел; оснащений системою дистанційного зондування Землі і системою АВАКС; над корпусом ББЛТЗ турбовентилятори створюють ефект розрідження повітря завдяки наявності порожнини низького тиску.

В основу корисної моделі поставлене завдання створення конструкції, що не мала б наведених у прототипі недоліків.

Поставлене завдання досягається створенням автоматичного транспортного засобу. Автоматичне управління втілюється, наприклад, для вертольотів (безпілотний апарат RQ-8A Fire Scout компанії Northrop Grumman - інтернет-публікація <http://www.upmark.ru/news.shtm?id=14125&slid=news>), а також для інших апаратів, що спрощує конструкцію, зменшує габарити, дозволяє використовувати режими експлуатації, які є небезпечними для варіанту з екіпажем. Запропонована корисна модель відрізняється тим, що вона є одночасно і танком, і апаратом на повітряній подушці, і екранопланом, і вертольотом, і літаком з вертикальним зльотом та посадкою, і реактивним літаком, і атмосферним носієм супутників - в цьому випадку автоматичне управління має бути відповідним для різних режимів експлуатації (без втручання пілота).

Конструкція транспортного засобу створена в формі диску. Такі конструкції відомі. Наприклад, розробки Німеччини 1940-1945рр. - диск Шривера-Хабермоля, літаючий млинець Циммермана, диск Белонце, диск "Омега", Фокке-Вульф-500 "Кульова блискавка" - дископодібний вертоліт конструкції Курта Танка: під високою броньованою пілотською кабіною розміщалися обертові лопати великого турбогвинтового двигуна, корпус мав два повітрязабірника у верхній і нижній передніх частинах фюзеляжу, цей апарат міг літати подібно звичайному літаку, як вертоліт, рухатися в будь-яких напрямках і зависати в повітрі, він створювався як багатоцільовий всепогодний перехоплювач, винищувач танків, розвідник, для озброєння планувалося використовувати шість гармат (інтернет-публікація <http://macbion.narod.ru/nauka/flyufonazi1.htm>).

Відомий дискольот "Аврокар" VZ-9V (США) - конструктивно забезпечувався зліт на повітряній подушці, використано повітряно-реактивні двигуни з зміною вектора тяги (Інтернет-публікація - <http://www.x-libri.ru/elib/smi01156/00000001.htm>).

Відомий радянський експериментальний планер "Дископлан-1". Його випробування показали, що машина із круглим дископодібним крилом легко керується, тому що виникають малі моменти інерції, вона має критичний кут атаки близько 45°, що втричі перевищує показники звичайних літаків. Навіть при таких нахилах дископлан не звалюється в штопор, а може стійко й безпечно парашутувати. Він має автоматичну стабілізацію як у поздовжньому, так і в поперечному напрямку при посадці, робить її плавно й без удару за рахунок виникнення під ним повітряної подушки. Відомий також літальний апарат дископодібної форми, що одержав назва "ЭКП", який оснащено двома тяговими й двома допоміжними реактивними двигунами (інтернет-публікація - <http://www.salut.com.ua/news1891.html>).

В усіх відомих випадках дископодібні апарати подібні до корисної моделі тільки окремими ознаками, що сукупно використані в корисній моделі, та зовнішньою формою.

Використання диску дозволяє досягти малих кутів нахилу броньованої поверхні (підвищити можливість рикошету в разі попадання снаряду) і досягти найкращої аеродинамічної форми літального апарату для польоту від малих швидкостей до гіперзвукових. Форма диску дозволяє транспортному засобу переміщатися в горизонтальній площині в будь-якому напрямку без розворотів, що підвищує швидкодію, тобто - маневреність. Диск зберігає стабільність при пікіруванні, приземленні - що полегшується ефектом повітряної подушки під апаратом. Обертання диску при пікіруванні дозволяє уникнути місцевого перегріву корпусу літального апарату.

Відомі технічні рішення використання безбаштового варіанту танку, в якому гармату закріплено нерухомо. Наприклад, у прагненні зменшити висоту броньованих машин до двох метрів конструктори шведського танку "S" взагалі відмовилися від башти й закріпили гармату в лобовій частині корпусу. Наведення гармати на ціль здійснюється шляхом зміни положення в просторі всього корпусу танка (інтернет-публікація <http://armor.kiev.ua/Tanks/Modern/FromTo/>). Від цього рішення відмовились, тому що було зменшено кут обстрілу. Для запропонованої корисної моделі з управлінням положення зміною вектора тяги реактивних сопел обертання, вертикального та курсового руху це можливо здійснювати з великою швидкодією в автоматичному режимі без використання механічних засобів при обертанні всього транспортного засобу на 360° з нахилами до +/- 90°. В відомому технічному рішенні складовий постріл [наприклад, постріл роздільного заряджання ЗУБК14 (ЗУБК20 для 9М119М) при експлуатації ділиться на ракету (9М119) і металевий пристрій (9Х949). В ракеті використовують бойову частину вагою 4,5кг (Пономарев А. Н. Авиация на пороге в космос: М., Воениздат, 1971. - 320 с.; интернет-публікація - <http://www.porussky.ru/news/news56.html>), літак "Харпьер" (двигун з поворотними соплами, які створюють вертикальну і горизонтальну тяги - Пономарев А. Н. Авиация на пороге в космос: М., Воениздат, 1971.

- С. 180-183), літак "Бальзак" (керуючі сопла для подовжнього і шляхового керування і стабілізації, для чого використано стисле повітря від під'ємних двигунів - Пономарев А. Н. Авиация на пороге в космос: М., Воениздат, 1971. - С. 184-185). В таких літаках використовують поворотні сопла газотурбінних двигунів. В деяких випадках використовують додаткові або основні турбовентиляторні двигуни для створення вертикальної тяги, наприклад, армійський літак XV-5А (турбореактивні двигуни в фюзеляжі та турбовентиляторні двигуни в крилах - Пономарев А. Н. Авиация на пороге в космос: М., Воениздат, 1971. -С. 186).

Використовують, наприклад, уніфікований, турбовентиляторний, двоконтурний, двовальний, зі змішанням потоків зовнішнього й внутрішнього контурів авіаційний турбовентиляторний двигун ПС-90А2 (інтернет-публікація - <http://www.finlease.ru/catalog/item/2004.html>), чи турбовентиляторний двигун Rolls Royce Pegasus (інтернет-публікація - <http://www.airwar.ru/enc/engines/pegasus.html>), у якому створюється як підйомна сила, так і тяга через чотири спеціальні сопла, які змінюють вектор тяги двигуна від горизонтального, для звичайного польоту, до вертикального, для зльоту й посадки.

Відомі також газотурбінні двигуни для вертольотів (крім газотурбінних двигунів, які застосовано в прототипі, наприклад ГТД-1000Т, Інтернет-публікація - <http://battle-tank.by.ru/tankt-80/tank-t-80-history.shtml>). Наприклад, газотурбінний двигун з вільною турбіною Д-25В (інтернет-публікація - <http://www.avid.ru/?sub=&url=ru-3-1-2-1-7-0>) Двигун двовальний, з вільною турбіною (турбіна гвинта вертольоту) - турбокомпресор не має механічного зв'язку з несучим гвинтом. Застосування двовального двигуна підвищує ефективність використання силової установки вертольоту, що, незалежно від частоти обертання турбокомпресора, установлює найвигіднішу для кожного режиму польоту частоту обертання несучого гвинта (Силовые установки вертолетов. Сб. ст., под ред. М. М. Масленникова, М., 1959; Вертолетные газотурбинные двигатели. Сб. ст., под ред. М. М. Масленникова, М., 1966; Інтернет-публікація - <http://www.booksite.ru/fulltext/l/001/008/004/304.htm>).

Відомі також газові турбіни для турбонасосних агрегатів рідинних ракетних двигунів, в яких використовують газогенератори (Добровольский М. Б. "ЖРД", М., Машиностроение", 1968; The Illustrated Encyclopedia of Space Technology A comprehensive history of space exploration Kenneth Gatland Consultant and Principal Author Salamander book PUBLISHED BY SALAMANDER BOOKS LIMITED LONDON 1982; Інтернет-публікація К.Гэтленд «Космическая техника» - <http://epizodsspace.testpilot.ru/bibl/biblioteka.htm>). Наприклад, у рідинному ракетному двигуні F-1 (ракета «Сатурн-5», США) газ для приводу турбонасосного агрегату виробляється в газогенераторі за рахунок спалювання основного палива (тобто палива, на якому працює рідинний ракетний двигун), але з більшим надлишком пального: при за-

паленні палива в газогенераторі газ, що утвориться, розкручує турбонасосний агрегат. Подібні парогенератори використовують у ракетах А-4 та Р-2 (Хищенко Ю.М. Первые шаги отечественного ракетостроения: Учебное пособие по курсу „Введение в авиационную и космическую технику”. - Челябинск: ИздЛОУрГУ, 2000. - 44с.), та в інших.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленням на Фіг.1

В корисній моделі, на відміну від прототипу, башта нерухлива, гармата не переміщується; гармата - пусковий пристрій (1) використовує складовий постріл, у якому замість бойового заряду може кріпитися супутник для його виведення в космічний простір відстрілюванням на максимальній висоті польоту корисної моделі.

Пропонований за корисною моделлю транспортний засіб має форму диску; броня складається із зовнішнього неметалевого газотермічного покриття нітридом титану металевого корпусу, зовнішня сторона покриття механічно оброблена для зниження шорсткості поверхні й поліпшення аеродинамічних якостей при польоті; в корпусі корисної моделі по периметру (2) і в його нижній частині (3), розташовані нерухомі реактивні сопла із регулюванням зміни напрямку дії вектору тяги шляхом їх послідовного відкриття та закриття; у якому газотурбінні двигуни (4) з вільною турбіною (незалежно від частоти обертання вала турбокомпресора газотурбінного двигуна встановлюється найвигідніша для кожного режиму польоту частота обертання вентиляторів) обертають два вентилятори великого діаметру (5), розташованих горизонтально у середині дископодібного корпусу, у протилежних напрямках (стабілізуючи стійкість положення корисної моделі застосуванням ефекту маховика) для створення високого тиску повітря в порожнині високого тиску (8), розташованій в нижній частині корпусу під вентиляторами, створюючи умови для застосування газотурбінних двигунів, розміщених в нижній частині корпусу корисної моделі, на великих висотах з розрідженою атмосферою шляхом підвищення тиску повітря у їх повітрязбірниках; щільне сопло (9) вертикальної тяги із центральним тілом (10), пов'язане з камерою високого тиску, розташоване в нижній частині корпусу, при цьому центральне тіло переміщується у вертикальній і горизонтальній площинах для регулювання величини тяги від її нульового значення й зміни напрямку вектору тяги; камера високого тиску пов'язана газовадами з нерухомими реактивними соплами (2, 3) із регулюванням зміни напрямку дії вектору тяги для забезпечення горизонтальної тяги в будь-якому напрямку руху, обертання щодо вертикальної осі й відхилень корпусу корисної моделі в вертикальній площині, а також для зльоту й посадки; корисну модель оснащено системою далекого радіолокаційного виявлення, огляду й супроводу повітряних (у тому числі тих, що низько летять на тлі земної поверхні), наземних і надводних рухливих і нерухливих об'єктів на основі бортової багаторежимної радіолокаційної станції сантиметрового діапазону хвиль (15) за допомогою обертової в горизонтальній площині антени із круговим всебічноспрямованим і гостроспрямованим

прийомом у радіопрозорому обтічнику на верхній стороні корпусу (13) й локатором бічного огляду (16) на нижній стороні корпусу (21) корисної моделі; вентилятори по ободах оснащені додатково жаростійкими лопатками газових турбін (6), що працюють із застосуванням закріплених на внутрішній частині корпусу корисної моделі газогенераторів (7), які використовують у якості палива пальне газотурбінних двигунів і стиснене повітря з порожнини високого тиску нижньої частини корпусу корисної моделі - при запаленні палива в газогенераторі газ, що утвориться, додатково розкручує турбіни для досягнення максимального підвищення тиску в порожнині високого тиску; вентилятори з газогенераторами і газотурбінні двигуни в комплексі утворюють турбовентиляторний двигун корисної моделі; у верхній частині корпусу транспортного засобу виступаюча нерухлива башта (14) оточена щільним повітрязбірником (12), через який повітря попадає до вентиляторів турбовентиляторного двигуна, попутно охолоджуючи башту та порожнини верхньої частини корпусу, у яких розташовані відсіки з паливом (11) для газотурбінних двигунів і газогенераторів вентиляторів турбовентиляторного двигуна, системи управління (20) - корисна модель передбачає автоматичне управління, системи зв'язку (19), гармата - пусковий пристрій з люком (17) для ствола, що відкривається в корпусі транспортного засобу для пострілу керованими ракетами (з вакуумуванням для відводу відпрацьованих газів ракетних двигунів пострілу вентиляторами турбовентиляторного двигуна) з комплексом озброєння й керування вогнем, запасом пострілів, системою навігації із системою далекого радіолокаційного виявлення, огляду й супроводу, електрогенераторами (18) автономного живлення із приводом від валів вентиляторів турбовентиляторного двигуна; у нижній частині в центральному тілі щільного реактивного сопла розташована надувна гнучка опора (22) для вертикальної м'якої посадки на поверхню приземлення; верхня частина башти й верхня частина корпусу транспортного засобу виконані такими, що знімаються для проведення перед- і післяполітного обслуговування.

Корисна модель дозволяє досягнути технічного результату, нездійсненого для прототипу:

- на відміну від прототипу, який має підвищену прохідність на місцевості, корисна модель, завдяки повітряній подушці чи приєкранному ефекту, а також можливості польоту в атмосфері, може стояти чи пересуватися над сушею та водною поверхнею без будь-яких перешкод, загроз чи обмежень зі швидкістю, що на порядок і більше перевищує можливості прототипу;

- ефективне використання газотурбінних двигунів в турбовентиляторному варіанті з «холодним» газом реактивних сопел без обмежень висоти в щільних шарах атмосфери розширює діапазон експлуатації корисної моделі до можливостей вертольоту та літака, в т.ч. завдяки формі диску з пікіруванням під кутом до 45° зі швидкістю, що перевищує можливості існуючих реактивних літаків, з забезпеченням підвищеною надійністю (кут втричі перевищує показники звичайних літаків,

при цьому диск не звалюється в штопор, а може стійко й безпечно парашутувати);

- корисна модель автоматично стабілізує горизонтальне положення транспортного засобу під час переміщення завдяки ефекту маховика з відсутністю додаткового повертання при обертанні вентиляторів великого діаметру в протилежних напрямках з забезпеченням можливості використання гармати - пускового пристрою її наведенням шляхом переміщенням всієї корисної моделі в трьох площинах на будь-якому режимі переміщення;

- висока маневреність з переміщенням корисною моделі в будь-якому напрямі без поворотів корпусу і швидкість дозволяють замінити комбіновану металеву броню на неметалеву, яка має товщину майже на два порядки зменшену і відповідно зменшену масу при куті розміщення лобової броні втричі і більше меншому, ніж на прототипі;

- використання турбовентиляторного двигуна з щільним повітрязабірником навколо башти корисної моделі забезпечує зниження тиску над корисною моделлю і створює ефект додаткової підйомної сили, що підвищує аеродинамічні характеристики в поєднанні з дископодібною формою корпусу корисної моделі і практично розширює діапазон використання корисною моделі до висоти 15км - зони дії сучасних літаків-штурмовиків;

- при пікіруванні з досягненням гіперзвукових швидкостей завдяки можливості обертання дископодібною корисною моделі виключається місцевий перегрів корпусу, при цьому навколо апарату може штучно виникати плазма, що робить корисну модель мало помітною для радарів (з урахуванням неметалевого броньового покриття);

- на відміну від відомих автоматичних апаратів, які використовуються для розвідки, корисна модель має значну вогневу танкову міць, може додатково виводити в навколораземний простір супутники і космічні зонди, і є машиною розвідки і превентивного оборонного удару з можливістю багаторежимного і багатоцільового використання.

Корисна модель експлуатується в автоматичному режимі, поєднуючи всі ці переваги в комплексі, в т.ч. з забезпеченням можливості додаткового використання систем, розроблених для підвищення живучості танків.

Можливість здійснення корисної моделі і отримання технічного результату, які описані в розділі «Суть корисної моделі» на рівні функціонального узагальнення, є досяжними в рамках забезпечення нових якостей в порівнянні з прототипом.

Дія корисної моделі може бути представлена загальною схемою її функціонування:

- корисна модель розташовується на рівній поверхні на гнучкій опорі (22) і торцевій частині щільного сопла (9) нижньої частини корпусу (21);

- запускаються газотурбінні двигуни (4) з подачею палива від паливних баків (11);

- розкручуються вентилятори (5) турбовентиляторного двигуна;

- повітря, що поступає через щільовий повітрязабірник (12), подається в порожнину високого

тиску (8), газів від газотурбінних двигунів, змішані з холодним повітрям, поступають в реактивні сопла (3);

- переміщенням центрального тіла (10) щільного сопла (9) створюється необхідна вертикальна тяга за рахунок використання повітря під тиском з порожнини високого тиску (8), корисна модель відривається від поверхні і зависає над нею на повітряній подушці,

горизонтальне положення забезпечується стабілізуючим ефектом маховика при обертанні в протилежних напрямках вентиляторів (5), відхилення від необхідного положення коригуються відкриванням та закриванням реактивних сопел (3) по периметру нижньої частини корпусу (21) корисної моделі;

- для повертання навколо вертикальної вісі та горизонтального переміщення відкриваються та закриваються реактивні сопла (2) по периметру нижньої частини корпусу (21) корисної моделі;

- при досягненні горизонтальної швидкості створення під корисною моделлю екранного ефекту горизонтальне переміщення відбувається за принципами польоту екраноплану;

- для досягнення вертикального польоту (режими вертольоту та літака) в корисній моделі включаються газогенератори (7) з постачанням палива з паливних баків (11), які взаємодіють з жаростійкими лопатками (6) турбін вентиляторів (5), розвиваючи необхідну потужність турбовентиляторного двигуна; підвищений тиск з порожнини високого тиску (8) через газоводи забезпечує подачу повітря в суміші з газами до щільного сопла (9) і реактивних сопел (2, 3); над корисною моделлю створюється знижений тиск завдяки дії вентиляторів і щільного повітрязабірника на верхній частині корпусу (13) навколо башти (14) корисної моделі, знижуючи супротив при вертикальному підйомі та підвищуючи підйомну силу при горизонтальному польоті; за рахунок підвищення тиску перед повітрязабірниками газотурбінних двигунів (4) і зниження тиску на виході в реактивних соплах (3) за рахунок ежекції - додаткової течії газів з порожнини високого тиску (8) - газотурбінні двигуни працюють в сприятливому режимі експлуатації без впливу висоти польоту;

- при досягненні необхідної висоти і швидкості польоту відкривається люк (17) і гармата - пускова установка (1) вистрілює в заданому напрямку реактивний снаряд з супутником; задимленню при пострілі перешкоджає вакуумування внутрішніх відсіків башти (14) завдяки дії вентиляторів (5); люк (17) закривається;

- для набору максимальної швидкості зниження корисна модель може пікірувати з обертанням навколо своєї вертикальної вісі;

- приземлення здійснюється після досягнення приземного шару повітря з екранним ефектом переміщення корисної моделі і використанням повітряної подушки, з виключення газогенераторів і посадки на гнучку опору (22), яка попередньо надувається, з подальшим зниженням тиску в гнучкій опорі до торкання поверхні торцевою частиною щільного сопла (9).

На всіх етапах здійснюється автоматичне управління системою управління (20) по даним польотного завдання та поточної інформації системою дистанційного зондування (15, 16). з використанням системи зв'язку (19). Живлення електроніки та електроприладів забезпечується електрогенераторами (18).

Корисна модель може використовуватися як розвідник, штурмовик та винищувач в військовій галузі в вигляді безпілотного апарату розвідки та поразки цілі, використовуватися в загальнодержавній космічній програмі у якості носія фемто- та пікосупутників для їх виводу на низькі навколосезонні орбіти та виводу космічних апаратів на балістичні траєкторії.

Виробництво корисної моделі для забезпечення запропонованої конструкції може здійснюватися на машинобудівних, ракетобудівних, танкобудівних і літакобудівних підприємствах з використанням існуючих технологій.

Джерела інформації:

1. Інтернет-публікація "Боевой вертолет-робот впервые сел на корабль" <http://www.upmark.ru/news.shtm?id=14125&slid=news>

2. Інтернет-публікація "Летающие тарелки нацистов" <http://macbion.narod.ru/nauka/flyufonazi1.htm>

3. Інтернет-публікація "Летающие тарелки" для Брежнева и Трумена" - <http://www.xlibri.ru/elib/smi01156/00000001.htm>

4. Інтернет-публікація "Летающие тарелки планеты Земля" <http://www.salut.com.ua/news1891.html>

5. Інтернет-публікація "Танк вчера, сегодня, завтра" <http://armor.kiev.ua/Tanks/Modern/FromTo/>

6. Ангельский Р. Д. Отечественные противотанковые комплексы - М: ООО "Издательство Астрель", 2002.-192с.

7. Інтернет-публікація "Комплекс управляемого танкового вооружения 9K119 (9K119M) "Рефлекс" - <http://www.rustrana.ru/article.php?nid=9261>

8. Інтернет-публікація "Комплекс управляемого танкового вооружения 9K119 (9K119M) "Рефлекс" - <http://www.newfactoria.ru/missile/wobb/refleks/refleks.shtml>

9. Інтернет-публікація "Авиационный ракетно-космический комплекс «Ишим» на базе самолета МИГ-31Д для выведения малогабаритных космических аппаратов гражданского назначения" - <http://www.kazcosmos.kz/>

10. Інтернет-публікація "Основной боевой танк Т-80" http://www.rusarmy.com/brone/tnk_t-80.htm

11. Інтернет-публікація "Т-64" - <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2-64>

12. Інтернет-публікація "Анализ показателей транспортной эффективности экраноплана" - http://ekranoplan-ru.narod.ru/A_EKRAN.htm

13. Колызаев Б. А. и др. Справочник по проектированию судов с динамическими принципами поддержания. -Л.: Судостроение, 1980.

14. Маскалик А. И. и др. Экранопланы. Особенности теории и проектирования. - С-П: Судостроение, 2000.

15. Інтернет-публікація "Экраноплан - приглашение к сотрудничеству!" <http://ekranoplan-ru.narod.ru/>

16. Пономарев А. Н. Авиация на пороге в космос: М., Воениздат, 1971. - 320с.

17. Інтернет-публікація "Як-36 - первый самолет с вертикальной посадкой. Прорыв в авиации" - <http://www.po-rusky.ru/news/news56.html>

18. Інтернет-публікація "Авиационный турбовентиляторный двигатель ПС-90А2" - <http://www.finlease.ru/catalog/item/2004.html>

19. Інтернет-публікація - http://battle-tank.by.ru/tank_t-80/tank-t-80-history.shtml

20. Інтернет-публікація "Вертолетный газотурбинный двигатель Д-25В" - <http://www.avid.ru/?sub=&url=ru-3-1-2-1-7-0>

21. Силовые установки вертолетов // Сб. ст., под ред. М. М. Масленникова, М., 1959

22. Вертолетные газотурбинные двигатели // Сб. ст., под ред. М. М. Масленникова, М., 1966.

23. Інтернет-публікація "Вертолетный двигатель" <http://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/004/304.htm>

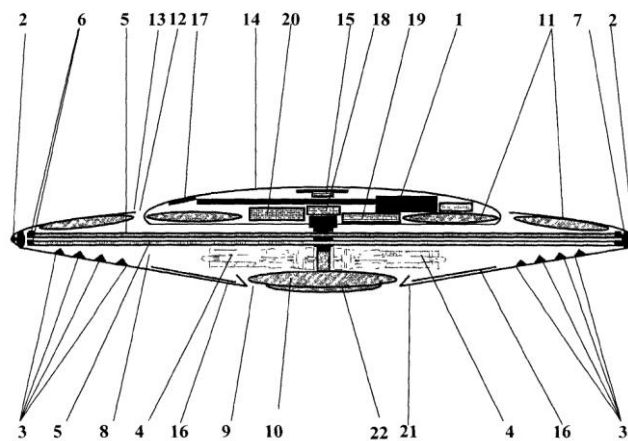
24. Добровольский М. Б. ЖРД. - М., Машиностроение, 1968.

25. The Illustrated Encyclopedia of Space Technology A comprehensive history of space exploration Kenneth Gatland Consultant and Principal Author Salamander book PUBLISHED BY SALAMANDER BOOKS LIMITED LONDON, 1982

26. Інтернет-публікація К. Гэтленд «Космическая техника» - <http://epizodsspace.testpilot.ru/bibl/biblioteka.htm>

27. Хищенко Ю. М. Первые шаги отечественного ракетостроения: Учебное пособие по курсу „Введение в авиационную и космическую технику”. - Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2000.-44с.

28. Інтернет-публікація "Модернизация системы АВАКС" <http://airbase.ru/hangar/planes/awaks-upgrade.htm>



Фиг. 1