



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **65105** (13) **U**  
(51) **МПК (2011.01)**  
**B64F 1/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ РЕГУЛЮВАННЯ ТЯГОВОГО ЗУСИЛЛЯ ПРИВОДУ КАТАПУЛЬТИ

1

2

(21) u201105796

(22) 10.05.2011

(24) 25.11.2011

(46) 25.11.2011, Бюл.№ 22, 2011 р.

(72) АМБРОЖЕВИЧ ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ, СЕРЕДА ВЛАДИСЛАВ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АЕРОКОСМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.Є. ЖУКОВСЬКОГО "ХАРКІВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Спосіб регулювання тягового зусилля приводу катапульти при запуску безпілотного літального апарата, згідно з яким квазісталий рівень тягового зусилля підтримують шляхом часткового використання енергії розширюваного тіла за рахунок змінення робочої площі, яка передає цю енергію трансмісії, який **відрізняється** тим, що робочу площу трансмісії підсумовують шляхом послідовного підключення ланок телескопа, що сприймають навантаження.

Група винаходів належить до галузі пускових пристроїв, зокрема, до катапульти для запуску з поверхні землі чи палуби судна безпілотних літальних апаратів.

Відомий газодинамічний спосіб регулювання тягового зусилля розширювальної машини (Дэй Е.Е. Разработка РДТТ с системой регулирования импульса тяги / Е.Е. Дэй, Л.Г. Бейли - ВРТ, 1972, № 5, - с. 36-48) шляхом фізичної зміни закону горіння заряду твердого палива.

Недоліком способу є складність забезпечення квазісталою закону зусилля шляхом виключно газодинамічного регулювання.

Відомий спосіб регулювання тягового зусилля приводу авіаційної катапульти (Jess A. Cuevas, Controllable ejection seat catapult / Jess A. Cuevas, Robert D. Blackshire // United States Patent. Patent Number: 4,706,909. Date of Patent: Nov. 17, 1987), який прийнято за прототип. Згідно з прототипом енергія розширюваного тіла використовується не повністю, а в залежності від величини робочої площі перепускних отворів, підключення яких здійснюється шляхом повздовжнього переміщення рухомих ланок клапанів.

Недоліком способу є неефективне використання робочого тіла.

Технічною задачею, яку вирішує винахід, є забезпечення квазісталою закону тягового зусилля шляхом механічного регулювання параметрів трансмісії при ефективному використанні робочого тіла.

Поставлену задачу вирішено тим, що у відомому способі регулювання тягового зусилля, у

якому енергію розширюваного робочого тіла використовують частково шляхом змінення робочої площі, що передає цю енергію трансмісії, згідно з винаходом робочу площу трансмісії, яка сприймає навантаження, підсумовують за рахунок послідовного підключення ланок телескопа.

Запропонований спосіб ілюструється кресленням, де показана технологічна схема його здійснення:

на Фіг. 1-3 - фази послідовного спрацювання ланок телескопа;

на Фіг. 4 - положення ланок у кінцевий період роботи приводу;

на Фіг. 5 - підсумковий графік тягового зусилля катапульти.

По запропонованому способу процес регулювання тягового зусилля телескопічного приводу катапульти здійснюють наступним чином.

При розширенні робочого тіла, першою починає рухатись вільна центральна ланка 8 (Фіг. 1), яка в момент повного розкладання діє фланцем 12 на пружний елемент замка 2, який входить у паз 9 й звільнює ланку 5 від зачеплення з ланкою 6. Далі здійснюється спільний рух вільних ланок 5 та 8, що сприймають тягове зусилля сумарною фронтальною площею.

Після подальшого розширення робочого тіла ланки 5 та 8, що спільно переміщуються, приходять у крайнє положення (Фіг. 2) і фланець 13 ланки 5 діє на втоплений у паз 10 пружний елемент замка 3, таким чином звільнюючи від зачеплення ланку 6. При цьому відбувається збільшення робочої площі трансмісії, що сприймає навантажен-

(19) **UA** (11) **65105** (13) **U**

ня, і в подальший рух утягуються вже три ланки - 8, 5 і 6.

Аналогічним чином розкладається й остання ланка 7 (Фіг. 3), яка звільнюється від затримання з нерухомим циліндром 1 за рахунок втоплювання фланцем 14 у паз 11 пружного елемента замка 4 після повного розкладання попередніх ланок. Далі ланки 5-8 рухаються сукупно як єдине ціле та сприймають тягове зусилля сумарною робочою площею підключених ланок.

Кінцева стадія роботи телескопічної трансмісії (Фіг. 4) характеризується повним виходом ланок 5-8 з нерухомого циліндра 1.

Вищеописана послідовність операцій дозволяє отримати квазісталий закон тягового зусилля (F) (Фіг. 5) приводу катапульти.

Таким чином запропонований спосіб забезпечує одержання технічного результату, що полягає в наданні необхідної швидкості вводу в політ безпілотного апарата на значно меншій розгінній ділянці.

