

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 110415

КОРОТКОЕ РАДИУСНОЕ СОПЛО РАКЕТНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Патентообладатель(ли): *Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Московский авиационный институт (государственный технический университет) (МАИ) (RU)*

Автор(ы): *Семенов Василий Васильевич (RU)*

Заявка № 2011125351

Приоритет полезной модели 04 мая 2011 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей Российской Федерации 20 ноября 2011 г.

Срок действия патента истекает 21 июня 2021 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам

Б.П. Симонов





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ОПИСАНИЯ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2011125351/06, 21.06.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.06.2011

Приоритет(ы):

(23) Дата поступления дополнительных
материалов к ранее поданной заявке:
04.05.2011, 2011107250 28.02.2011

(45) Опубликовано: 20.11.2011 Бюл. № 32

Адрес для переписки:

125593, Москва, А-80, Волоколамское ш., 4,
МАИ, патентный отдел

(72) Автор(ы):

Семенов Василий Васильевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное
учреждение высшего профессионального
образования Московский авиационный
институт (государственный технический
университет) (МАИ) (RU)(54) **КОРОТКОЕ РАДИУСНОЕ СОПЛО РАКЕТНОГО ДВИГАТЕЛЯ**

(57) Формула полезной модели

Короткое сопло ракетного двигателя, состоящее из сужающейся дозвуковой части, узкого горла и расширяющейся сверхзвуковой части, отличающееся тем, что контур сверхзвуковой части короткого сопла выполнен по дуге окружности с координатами профиля:

$$\bar{Y} = \frac{\bar{X}_A}{\sin \beta_m} \left[\frac{1}{\sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \beta}} - \cos \beta_m \right] + [\bar{r}(1 - \cos \beta_m) + 1],$$

$$\bar{X} = \bar{X}_A \left[1 - \frac{\operatorname{tg} \beta}{\sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \beta}} - \cos \beta_m \right] + \bar{r} \sin \beta_m,$$

где \bar{Y} и \bar{X} - относительные координаты профиля по осям ординат и абсцисс соответственно;

$\bar{X}_A = (\bar{Y}_A + 1) \sqrt{1 - 1 / \bar{Y}_A^2}$ - относительное расстояние между горлом сопла и точкой на оси, где достигается расчетная скорость M_A , а \bar{Y}_A - радиус среза виртуального базового параболического сопла;

\bar{r} - относительный радиус скругления профиля сопла от узкого горла до угловой точки М;

β - угол наклона касательной к оси сопла относительно точки М на сверхзвуковом контуре с координатами Y и X;

$\beta_m = Q\psi(\lambda_a)$ - угол отклонения контура сопла за его горлом от его оси, где $\psi(\lambda_a)$ - газодинамическая функция, λ_a - коэффициент скорости на срезе сопла, а Q -

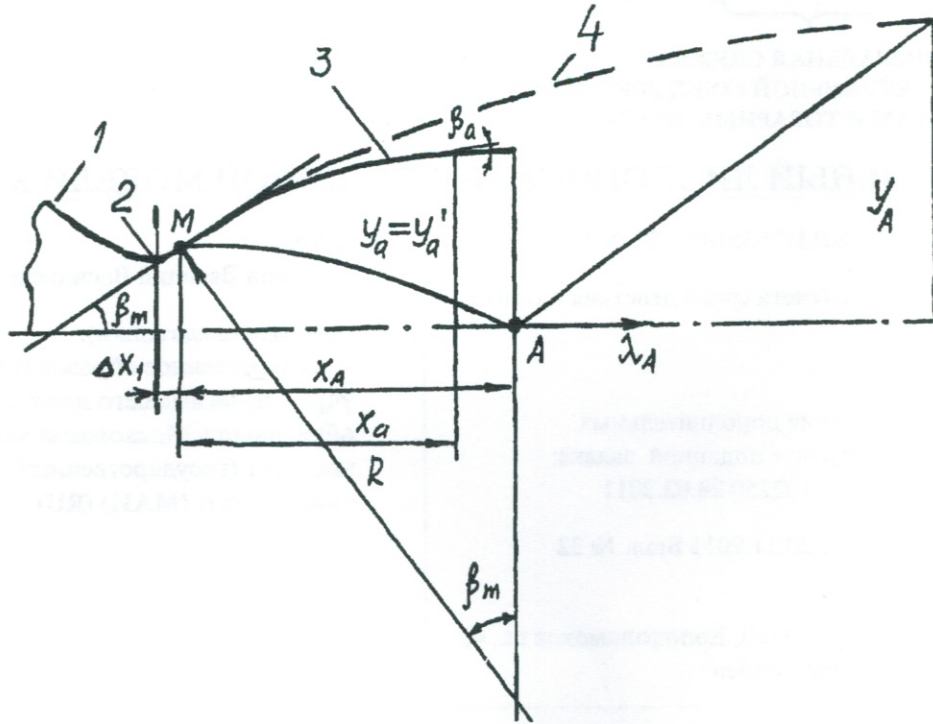
коэффициент, рассчитываемый по формуле

$$Q = (1,02 - 0,01k - 0,002k^2) \left[0,2 + \left(0,3 - \frac{0,5\bar{X}_a}{\bar{Y}_a} \right)^{1,18} \right] \left(\frac{\bar{Y}_a}{4} \right)^{1,15},$$

где k - коэффициент адиабаты;

\bar{X}_a - относительная длина сверхзвуковой части искомого короткого радиусного сопла;

\bar{Y}_a - относительный радиус среза искомого короткого радиусного сопла.



RU 110415 U1

RU 110415 U1