

прочного сплава ВВ751П / А.В. Сотов, Н.Д. Проничев, В.Г. Смелов и др. // Известия Самарского научного центра РАН. - 2017. - Т. 19. - №4. - С. 96-104.

7. Shvetcov A.N., Skuratov D.L. Investigation of conditions of processing influence on micro-hardness distribution in surface layer during diamond burnishing of samples of FeC0.15Cr12Ni2 steel // Key Engineering Materials, 2017. Vol. 746 KEM. Pp. 290-295.

8. Evdokimov D.V., Skuratov D.L., Fedorov D.G. Influence of tool wear on the heat-flux distribution and temperature at the contact surfaces in the end milling of OT4 titanium alloy // Russian Engineering Research. 2016. Vol. 36. Issue 4. Pp. 324-327.

9. ОСТ 1 900013-81 Титановые сплавы. Марки. [Текст] – Введ. 01.07.1981. – М.: Издательство стандартов, 1982. - 6 с.

УДК 621.373.826

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕЛИЧИН ДЕФОРМАЦИИ РАЗМЕРОСТАБИЛЬНОЙ НЕСУЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННОГО КОМПЛЕКСА ПРИ ТЕМПЕРАТУРНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ

©2018 А.С. Нонин<sup>1</sup>, А.С. Ткаченко<sup>1</sup>, Д.Н. Вобликов<sup>1</sup>, Н.А. Сазонникова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Акционерное общество «Ракетно-космический центр «Прогресс», г. Самара,

<sup>2</sup>Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва

#### DETERMINATION DEFORMATION VEHICLES OF THE DIMENSION-STABLE BEARING- CONSTRUCTION OF THE OPTICAL-ELECTRONIC COMPLEX AT TEMPERATURE IMPACT

Nonin A.S., Tkachenko A.S., Voblikov D.N. (JSC SRC "Progress", Samara, Russian Federation)

Sazonnikova N.A. (Samara National Research University, Samara, Russian Federation)

*In order to improve monitoring of the provisions of parts during assembly, final operations and subsequent operation the laser measuring system is designed to control the angular position of the structure. The method of "inverse angled serifs" was constructed to solve this problem. Measuring channel implements a triangulation method. In accordance with the method of each video camera measures the viewing angles of the laser diode, located at the checkpoint. Control surface areas has two phases: the control position of seats held without technological loads and after loading.*

Дистанционное наблюдение поверхности Земли из космоса является одним из наиболее динамично развивающихся направлений коимических технологий. Это обусловлено широкими возможностями практического применения получаемой информации в самых разных областях. Использование космических снимков поверхности Земли значительно повышает эффективность работы в области сельского хозяйства, метеорологии, предотвращения чрезвычайных ситуаций и других.

Для выполнения дистанционного наблюдения поверхности Земли из космоса космическим аппаратам ДЗЗ выдвигаются высокоточные требования в части ОЭК. Успешная работоспособность ОЭК зависит в большей степени от успешного размещения

и фиксированной установки с сохранением с заданной точностью взаимного положения и ориентации оптических и электро-механических узлов и блоков ОЭК при наземной отработке и штатной эксплуатации.

Цель проведения работ – разработка методики для сокращения трудозатрат при определении величин деформаций размеростабильной несущей конструкции (РСНК) оптико-электронного комплекса (ОЭК) при температурном воздействии.

Объект для проведения работ - РСНК объектива с установленными узлами главного, сферического и плоского зеркал из состава ОЭК.

РСНК разрабатывается с использованием композиционных материалов на основе углепластика и представляет собой интегри-

рованную сборку, состоящую из размероста- бильной несущей конструкции платформы (РСНКП) и двух конструкций объективов (РСНКОБ). РСНКП представляет собой кар- кас с силовым набором из углепластиковых профилей сформованными закладными эле- ментами.

Основными характеристиками РСНК являются допустимые отклонения зеркал и элементов служебных систем ОЭЖ.

Для повышения точности измерения и сокращения трудоёмкости испытаний пред- лагается применить метод "обратной угло- вой засечки".

Разработанная методика контроля со- хранности положений посадочных мест с использованием высокоточного измеритель- ного прибора (лазерного трекера) позволяет сократить трудоёмкость испытаний в 3–4 раза.

УДК 621.43

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТОПЛИВА ЗА ГАЗОДИНАМИЧЕСКИМ СТАБИЛИЗАТОРОМ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

©2018 В.В. Третьяков В.В., А.А. Свириденков

Центральный институт авиационного моторостроения им. П.И.Баранова, г. Москва

## A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE FUEL DISTRIBUTION BEHIND OF GAS-DYNAMIC FLAME HOLDER AT VARIOUS INJECTION WAYS

Tretyakov V.V., Sviridenkov A.A. (Central Institute of Aviation Motors named after P.I. Baranov, Moscow, Russian Federation)

*The paper deals with the issues of liquid fuel spraying and distribution in a swirling flow behind the front gas-dynamic flame holder intended for use in GTE combustion chambers. The problem of comparison of the liquid fuel droplet distribution in the Wake of the flame holder during its injection from the side and end surfaces of the device under consideration.*

Объектом проведённого исследования является газодинамический стабилизатор, предназначенный для работы в составе фронтального завихрительного устройства основных камер сгорания ГТД. Идея использо- вания таких стабилизаторов связана с воз- можностью управления рабочим процессом в камерах сгорания путём регулирования размеров зон обратных токов (ЗОТ) за ста- билизатором в зависимости от режима рабо- ты камеры. Это регулирование осуществля- ется поперечной подачей воздушных струй в основной закрученный поток. Предвари- тельные эксперименты и расчёты показали, что регулирование размеров ЗОТ может быть осуществлено лишь в определённых диапазонах управляющих параметров тече- ния: закрутки основного воздушного потока  $Sw = 0,4 \div 0,6$  и интенсивности вдува попе- речных воздушных струй  $Uj = 0,4 \div 1,6$  (см. [1]), где  $Sw = U\varphi/U_0$ ,  $Uj = Ur/U_0$ ;  $U\varphi$  – вра- щательная компонента скорости воздуха на выходе из осевого завихрителя,  $Ur$  – ради-

альная компонента скорости вдува воздуш- ной струи,  $U_0$  – среднерасходная скорость течения через завихритель. В данной работе ставится задача сравнения распределений капельножидкого топлива в следе за стаби- лизатором при его впрыске с боковой и тор- цевой поверхностей рассматриваемого уст- ройства.

Исследование носит расчётный харак- тер и включает в себя определение структу- ры течения воздуха, нахождение configura- ций вытекающих в воздушный поток жидких струй и плёнок, расчёт характеристик их распада на капли и расчёты распределения концентраций капель в следе за стабилиза- тором. Данный этап исследований посвящён разработке методики расчётов, учитываю- щей нестационарный характер течения воз- духа. Этот учёт производится следующим образом. Предполагается, что нестационар- ное движение воздушного потока связано с его неустойчивостью, приводящей при чис- ленных расчётах к полям скоростей, имею-