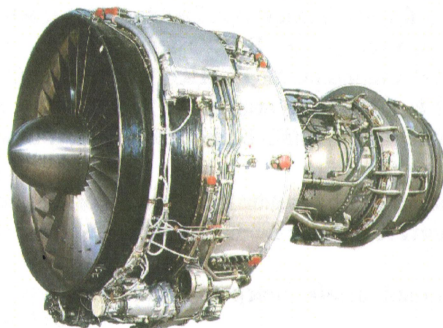




Министерство образования и науки Украины  
АО «Мотор Сич»  
Запорожский национальный технический университет  
Национальный аэрокосмический  
университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

*90-летию Управления главного конструктора  
АО «Мотор Сич» – посвящается*

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ  
ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ АВИАЦИОННЫХ  
ДВИГАТЕЛЕЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ  
УСТАНОВОК**



**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**  
Международной научно-технической конференции

*Украина, г. Запорожье,  
АО «Мотор Сич»  
16–17 октября 2014 г.*

УДК 621.438 (06)

T-33 Теоретические и прикладные проблемы создания авиационных двигателей и энергетических установок : Тезисы докладов. Международная научно-техническая конференция. – АО «Мотор Сич». – Запорожье, 2014 г. – 165 с.

В сборник включены тезисы докладов Международной научно-технической конференции авиамоторостроительной отрасли (Запорожье, АО Мотор Сич», 16–17 октября 2014 г.). Рассмотрены вопросы конструкции, прочности, технологий авиационных двигателей.

**Рецензенты:**

*Качан А.Я.*, зам. начальника УГТ АО «Мотор Сич»,  
зав. кафедрой ТАД ЗНТУ, д.т.н.;

*Мозговой В.Ф.*, главный технолог АО «Мотор Сич», к.т.н.;

*Шацькин С.И.*, главный конструктор АО «Мотор Сич»;

*Басов Ю.Ф.*, главный конструктор АО «Мотор Сич»;

*Краев В.И.*, главный механик АО «Мотор Сич»;

*Гнатенко О.В.*, зам. директора Запорожского машино-  
строительного завода им. В.И. Омельченко;

*Барашник А.А.*, начальник УВТИС АО «Мотор Сич»;

*Ищенко Л.И.*, директор института ЗНТУ, зав. каф., д.т.н.

*Балушок К.Б.*, зам. главного технолога АО «Мотор Сич», к.т.н.

Оригинал-макет подготовлен в Запорожском национальном техническом университете и в Издательском комплексе АО «Мотор Сич»

Компьютерный дизайн и верстка *Савчук Н.А.*

ISBN 978-966-2906-43-1

© Запорожский национальный  
технический университет (ЗНТУ);  
© АО «Мотор Сич» 2014

по сравнению с другими видами карбидов. С повышением концентрации тантала в сплаве (или при уменьшении содержания титана) он принимает более интенсивное участие в образовании карбида MeC, частично вытесняя из него титан, вольфрам, молибден. Легирование жаропрочных сплавов танталом обеспечивает их длительную работоспособность при повышенной температуре.

В данной работе изучили влияние увеличения в составе жаропрочного никелевого сплава ЖС32-ВИ содержания тантала от 4,0 % до 9,0 % при одновременном снижении содержания рения от 4,0 % до 1,5 % на его свойства.

Результаты механических испытаний на кратковременную прочность образцов с монокристаллической [001] макроструктурой опытных составов № 1 – № 5 и их математической обработки показали, что в опытном составе № 5, содержащем 9 % тантала и 1,5 % рения, прочностные характеристики заметно снижаются, по сравнению со сплавом ЖС32-ВИ и опытными сплавами № 1 – № 4.

Сплав, содержащий 8 % тантала и 2 % рения является оптимальным с точки зрения прочностных характеристик и себестоимости.

УДК 621.438

*Гарашенко Т.Р.*

*(Национальный технический университет Украины «КПИ», Киев,  
Украина)*

### **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПУСТОТЕЛЫХ ШИРОКОХОРДНЫХ ЛОПАТОК ВЕНТИЛЯТОРА ГТД**

Материал для изготовления вышеуказанной лопатки – титановый сплав ОТ4.

Вырезать три заготовки 220x140мм из листового проката сплава ОТ4 толщиной 0,6мм.

Вырезать из листового проката сплава ОТ4 три пластины толщиной 0,3мм, при этом размер зерен в пластинах должен быть на порядок меньше, чем в заготовках.

Разместить на поверхности одной заготовки три пластины длиной 180мм: первую шириной 7мм в центре и две шириной 17мм по краям заготовки на расстоянии 39 мм друг от друга.

Разместить на поверхности другой заготовки две пластины шириной 7 мм симметрично центральной оси заготовки на расстоянии 39 мм друг от друга.

Закрепить пластины контактной точечной сваркой.

Нанести вспомогательный материал.

Просверлить отверстие в технологической зоне заготовки.

Приварить штуцер для подвода газа.

Просверлить отверстие в соответствующей технологической зоне заготовки наполнителя.

Собрать заготовки в пакет.

Герметизировать пакет контактной шовной сваркой по контуру.

Поместить пакет в электрическую печь, нагреть до температуры 200°С, при этом удаление летучих компонентов из полостей пакета производят вакуумным насосом.

Перенести пакет в нагревательный блок прессы.

Установить пакет между плоскими плитами.

Произвести диффузионную сварку в вакууме через пластины из титанового сплава с меньшим, чем в заготовках напряжением ползучести.

Охладить сваренный полуфабрикат.

Поместить полуфабрикат в устройство для закрутки.

Зафиксировать край полуфабриката со стороны штуцера в неподвижном захвате, противоположный край - в подвижном захвате.

Нагреть полуфабрикат до температуры 850 °С, приложить к подвижному захвату крутящий момент и произвести закрутку полуфабриката.

Зажать полуфабрикат в штамповую оснастку, повторяющую форму и размеры лопатки.

Нагреть штампы в электронечи.

Осуществить формовку, создав в полостях пакета давление газа по режиму, обеспечивающему деформацию листовых заготовок.

Охладить после формовки штампы в печи, извлечь лопатку и произвести удаление технологических зон.

При применении вышеуказанного технологического процесса изготовления пустотелых широкохордных вентиляторных лопаток ГТД повышается качество изделия за счет устранения подрезов и скопления микропор на периферии участков соединения и уменьшения их количества в зоне соединения.

### **Список литературы**

1. Пат. 2291019 Российская Федерация, МПК В21Д (2006.01)

Способ изготовления изделия путем сверхпластической формовки и диффузионной сварки (О.А.Кайбышев, А.А.Круглов, Р.Я. Лутфуллин) ; заявитель и патентообладатель Институт проблем сверхпластичных металлов «2005109282/02; заявл. 23.03.2005; опубл.10.01.2007, Бюл. №1.

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Кравченко И.Ф., Меркулов В.М.</i> ЛОТАРЕВ ВЛАДИМИР АЛЕКСЕЕВИЧ	10
<i>Ранченко Г.С.</i> РЕЗУЛЬТАТЫ И ДАЛЬНЕЙШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ 20-ТИ ЛЕТНЕГО СОТРУДНИЧЕСТВА АО «МОТОР СИЧ» И АО «ЭЛЕМЕНТ»	15
<b><u>Конструкция и прочность</u></b>	
<i>Ивченко Л.Й., Глушко А.В., Шарано Ю.В.</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА КОНТАКТНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛОСКО- ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ТРИБОСОПРЯЖЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ДИНАМИКИ НАГРУЖЕНИЯ	20
<i>Воробьев Ю.С., Овчарова Н.Ю., Кулаков П.Н. Кулишов С.Б., Скрицкий А.Н.</i> АНАЛИЗ ВИБРАЦИОННЫХ НАПРЯЖЕНИЙ В ЛОПАТКАХ КОМПРЕССОРА ГТД В ПОТОКЕ	22
<i>Двирнык Я.В., Павленко Д.В.</i> ТРЕХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЧЕНИЯ ПОТОКА В ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ МНОГООРУПЕНЧАТОГО ОСЕВОГО КОМПРЕССОРА ГТД	24
<i>Гвоздева I.M., Луковцев В.С., Щербітін В.А., Сакали С.М.</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АВТОНОМНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ТА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК	25
<i>Вовк П.А.</i> ГАЗОДИНАМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ТЕЧЕНИЯ В ЗАДИСКОВОЙ ПОЛОСТИ ЦЕНТРОБЕЖНОГО КОЛЕСА КОМПРЕССОРА	28
<i>Ивченко Л.И., Прибора Т.И., Комочкин Н.С., Крестьяничиков А.И.</i> СВЯЗАННЫЕ КОЛЕБАНИЯ СИСТЕМЫ «ВАЛ РАБОЧЕЕ КОЛЕСО ЛОПАТКА» КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР ИЗНОСА БАНДАЖНЫХ ПОЛОК РАБОЧИХ ЛОПАТОК ТУРБИН ГТД	30
<i>Карзов Д.В., Шейн В.В., Стасюк А.В.</i> ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ РАСЧЕТНЫХ МЕТОДОВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕПЛООВОГО СОСТОЯНИЯ ЖАРОВОЙ ТРУБЫ	34

**Шаповал А.С.**

ПРИМЕНЕНИЕ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ТУРБИН АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ 35

**Бойко С.Ю., Мамай Е.А., Гликсон И.Л.**

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ANSYS ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ ИНТЕНСИВНОСТИ НАПРЯЖЕНИЙ В ДЕТАЛЯХ АГТД 36

**Смирнов А.В., Костюк В.Е., Кирилайш Е.И.**

ТЕПЛОВАЯ МОДЕЛЬ КОРПУСА ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ 44

**Покровский В.В., Сидяченко В.Г., Ежов В.Н.**

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ТРЕЩИН В ДИСКАХ АГТД С УЧЕТОМ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ – ПУТЬ К УВЕЛИЧЕНИЮ ИХ ПРОЕКТНОГО РЕСУРСА 46

**Епифанов С.В., Симбирский Д.Ф., Гликсон И.Л., Шанькин С.И., Ринг Н.А., Брунак А.А.**

ОПЫТ ПОДКОНТРОЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ВЫРАБОТКИ НАЗНАЧЕННЫХ РЕСУРСОВ ГАЗОТУРБИННОЙ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ 47

**Смирнов А.В. Ткаченко Д.А., Слабко Ю.Н.**

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ГАЗОПЕРЕКАЧИВАЮЩИХ АГРЕГАТОВ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТЕПЛОВОГО СОСТОЯНИЯ ШУМОТЕПЛОИЗОЛИРУЮЩИХ КОЖУХОВ ГАЗОТУРБИННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ 49

**Миргород В.Ф., Рапченко Г.С.**

ТРЕНДОВЫЙ АНАЛИЗ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ В СИСТЕМАХ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ГТД 50

**Концевич Г.Ю., Цой К.В.**

РАНЧЕНКО Г.С., НЕРУБАССКИЙ В.В.  
ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА И ДИАГНОСТИКИ ГТУ ПРОИЗВОДСТВА ГП НПКГ «ЗОЛЯ-МАШПРОЕКТ» 53

**Борзов С.А.**

ПАРАМЕТР ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАМЕРЫ СГОРАНИЯ ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ 57

**Смирнов А.В., Ушаков С.М., Парафейник В.П., Ильченко А.А.**

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ ГПА И ТРЕБОВАНИЯ К НОВЫМ ГАЗОТУРБИННЫМ ДВИГАТЕЛЯМ МОЩНОСТЬЮ 12÷32 МВт 59

*Попуга А.И., Коляда В.В., Еланский А.В.*

ФОРМИРОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ОБЛИКА СИСТЕМЫ  
ДВИГАТЕЛЬ -МОТОГОНДОЛА - САМОЛЕТНЫЙ ПИЛОН С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЧИСЛЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ 62

**Технологии авиационных двигателей**

*Качан А.Я., Уланов С.А.*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ГЛУБИНЫ ПЛАСТИЧЕСКИ  
ДЕФОРМИРОВАННОГО СЛОЯ ПРИ ППД ДЕТАЛЕЙ 64

*Митяев А.А., Волчок И.П., Лоза К.Н., Лукинов В.В.,  
Клочихин В.В., Бойко П.И.*

ПРОГРЕССИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА  
АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ 67

*Коваленко Т.О., Джуган О.А., Ольшанецкий В.Ю.*

ОПТИМІЗАЦІЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ТА СТРУКТУРИ  
СКЛАДНОЛЕГОВАНИХ ТИТАНОВИХ СПЛАВІВ 69

*Гайдук С.В., Кононов В.В.*

МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА  
НОВОГО ЛИТЕЙНОГО СВАРИВАЕМОГО ЖАРОПРОЧНОГО  
КОРРОЗИОННОСТОЙКОГО НИКЕЛЕВОГО СПЛАВА 72

*Дядя С.И., Гермашев А.И., Козлова Е.Б., Зубарев А.Е.,  
Внуков Ю.Н.*

ПРИМЕНЕНИЕ CUT-ГРАММ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ  
ВИБРАЦИЙ ПРИ ФРЕЗЕРОВАНИИ ТОНКОСТЕННЫХ  
ДЕТАЛЕЙ 74

*Павленко Д.В.*

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ  
НАГРУЖЕННЫХ ТИТАНОВЫХ ДЕТАЛЕЙ АВИАЦИОННЫХ  
ДВИГАТЕЛЕЙ 76

*Бойко І.А., Солоха В.В., Івченко Л.І.*

ДИНАМІЧНИЙ АНАЛІЗ 5-ТИ КООРДИНАТНОГО ОБРОБНОГО  
ЦЕНТРУ 78

*Скребцов А.А., Овчинников А.В.*

ПОЛУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИОННЫХ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ  
МЕТОДОМ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ С  
ПРИМЕНЕНИЕМ ПОРОШКА ГИДРИДА ТИТАНА 80

*Жеманюк П.Д., Клочихин В.В., Лысенко Н.А., Наумик В.В.*

ГОРЯЧЕЕ ИЗОСТАТИЧЕСКОЕ ПРЕССОВАНИЕ ЛИТЫХ  
ДЕТАЛЕЙ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ИЗ  
ЖАРОПРОЧНЫХ НИКЕЛЕВЫХ СПЛАВОВ 81

<b>Глотка Т.А., Шевченко В.Г., Перепелкина М.Н.</b> ПОЛУЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОЙ СУБМИКРОКРИСТАЛ- ЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ В СЛОЖНОЛЕГИРОВАННОМ ТИТАНОВОМ СПЛАВЕ	84
<b>Павленко Д.В., Панин В.В.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПОРОШКОВ ТИТАНА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДЕФОРМИРОВАННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ	86
<b>Михайловская А.М, Гнатенко О.В, Наумик В.В., Гайдук С.В.</b> ОПТИМИЗИРОВАННЫЙ ЖАРОПРОЧНЫЙ СПЛАВ ЖС-32ВИ ДЛЯ НАЗЕМНЫХ СИЛОВЫХ УСТАНОВОК	88
<b>Гараненко Т.Р.</b> ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПУСТОТЕЛЫХ ШИРОКОХОРДНЫХ ЛОПАТОК ВЕНТИЛЯТОРА ГТД	89
<b>Гончар Н.В., Степанов Д.Н.</b> ОСОБЕННОСТИ ИЗНОСА ВОЛОКОН ЩЕТОЧНОГО ПОЛИМЕРНО-АБРАЗИВНОГО ИНСТРУМЕНТА	91
<b>Мастинковский Ю.В.</b> О РАСЧЕТЕ ДИСКОВ ГТД	94
<b>Сидоренко М.В., Учанин В.Н., Вильчек А.И.</b> РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ТЕПЛОСТОЙКИХ СТАЛЕЙ	95
<b>Учанин В.Н., Афанасьев Д.Н., Сидоренко М.В.</b> НОВЫЙ СПОСОБ ФАЗОВОГО ВИХРЕТОКОВОГО КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ АВИАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ	97
<b>Павленко Д.В., Коцюба В.Ю., Лазарева О.А.</b> ПОВЫШЕНИЕ СВОЙСТВ ЛОПАТОК ГТД ИЗ ЖЕЛЕЗНИКЕЛЕВЫХ СПЛАВОВ ИНТЕНСИВНОЙ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ	98
<b>Данильченко Ю.М., Петришин А.И., Данильченко М.А.</b> ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО СТАНКА ПРИ ОБРАБОТКЕ НЕЖЕСТКИХ ДЕТАЛЕЙ	100
<b>Зеленик Ю.О., Шаломеев В.А., Цивірко Е.І.</b> ПЕРСПЕКТИВИ ПІДВИЩЕННЯ КОРОЗІЙНОЇ СТІЙКОСТІ МАГНІЄВОГО СПЛАВУ МЛ-5	102
<b>Tsivirko E.I., Shalomeev V.A., Zinchenko M.M.</b> THE MAGNESIUM ALLOYS WITH HIGH LEVELS OF MECHANICAL PROPERTIES AND HEAT RESISTANCE FOR MANUFACTURE OF AIRCRAFT ENGINES	104



<i>Снежной Г.В., Ольшанецкий В.Е., Сажнев В.Н.</i>	
ВЛИЯНИЕ ПЕРЕХОДНЫХ КОНТАКТНЫХ ЗОН АУСТЕНИТНОЙ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ МАТРИЦЫ НА ПАРАМАГНЕТИЗМ И МИКРОТВЕРДОСТЬ	106
<i>Беженев С.А., Коцюба В.Ю., Пахолка С.Н.</i>	
ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДА ЛЭ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРОЧНОСТНЫХ СВОЙСТВ ОТВЕТСТВЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ ГТД	109
<b>Асатуриян А.Ш.</b> , <i>Мязин А.А.</i>	
О СОУДАРЕНИИ ТЕЛ ПРИ СВЕРХВЫСОКИХ СКОРОСТЯХ	111
<i>Фролов М.Ф., Екимов А.А.</i>	
ВЛИЯНИЕ СВОЙСТВ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ИЗНАШИВАНИЯ ПАРЫ ТРЕНИЯ СКОЛЬЖЕНИЯ	112
<i>Толстиков А.В.</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ ЗАМКНУТОЙ СХЕМЫ ДЛЯ РЕСУРСНЫХ ИСПЫТАНИЙ ГЛАВНОГО ВЕРТОЛЕТНОГО РЕДУКТОРА ВР-2	115
<i>Кучугуров М.В., Качан М.А.</i>	
МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ УСАДКИ СТРУЖКИ ПРИ ТОЧЕНИИ С ВИБРАЦИЯМИ	117
<i>Кынык Е.В.</i>	
КОНЦЕПЦИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ПОДГОТОВКИ ГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ ДЛЯ ИЭТР	119
<i>Гермашев А.И.</i>	
ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ И ВЫБОРА ДЕМПФИРУЮЩИХ СРЕД ДЛЯ ФИНИШНОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ ЛОПАТОК МОНОКОЛЕС ГТД	121
<i>Тамченко А.С.</i>	
РАСШИРЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ ОБРАБАТЫВАЮЩИХ ЦЕНТРОВ. ФУНКЦИЯ TRAVORI. CYCLE 800 (на примере станков ИС800, ИР500 и ИР800)	124
<i>Сутормина Е.А.</i>	
МЕТОД КОНТРОЛЯ ВИХРЕТОКОВОЙ МАТРИЦЕЙ ПРИ ПОМОЩИ ДЕФЕКТОСКОПА OMNISCAN	126
<i>Калиуш В.И.</i>	
КОМПЛЕКСНОЕ УПРОЧНЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ШЛИЦЕВЫХ ВАЛОВ ГТД	128
<i>Коновал А.В.</i>	
СЕРТИФИКАЦИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ КОМПРЕССОРА ДВИГАТЕЛЯ МС-500В	130

<b>Кондратюк Э.В., Гребенников М.А., Критчин С.В.</b> ПОЛИРОВАНИЕ ЛОПАТОК КОМПРЕССОРА ГТД ПОСЛЕ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ	131
<b>Сахно А.С.</b> РАДИОВОЛНОВЫЕ ПЕРЕДАТЧИКИ И ИЗМЕРИТЕЛИ ТЕМПЕРАТУРЫ	133
<b>Кондратюк Э.В., Зиличихис С.Д., Гребенников М.А.</b> <b>Емельянова Л.Л.</b> ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЩЕТОЧНЫХ УПЛОТНЕНИЙ ГТД БОЛЬШИХ ДИАМЕТРОВ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ НАРАБОТКИ В ГТП Д-336	135
<b>Кочерова И.Г.</b> ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ДЕТАЛЕЙ ДВИГАТЕЛЯ С ПОМОЩЬЮ ВИДЕОЭНДОСКОПА	138
<b>Сахнюк Н.В., Гембель В.И.</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАКОНА ДВИЖЕНИЯ ЗАГОТОВКИ И ИНСТРУМЕНТА ПРИ ОБРАБОТКЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЛОПАТОК КОМПРЕССОРОВ ГТД ВЫСОКОСКОРОСТНЫМ ФРЕЗЕРОВАНИЕМ	140
<b>Бабенко О.Н.</b> ВЛИЯНИЕ ПОКРЫТИЯ НИТРИДА ТИТАНА НА УСТАЛОСТЬ РАБОЧИХ ЛОПАТОК КОМПРЕССОРА	142
<b>Кондратюк Э.В., Алейников М.Н.</b> УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ НА ОПЕРАЦИЯХ ФРЕЗЕРОВАНИЯ РАБОЧИХ ЛОПАТОК КОМПРЕССОРА ГТД	145
<b>Canales H., Dolmatov A., Markovych S., Lytvynov A.</b> FEASIBILITY STUDY OF TITANIUM COATINGS PRODUCTION BY THE LOW-PRESSURE COLD SPRAYING MACHINE «DIMET» USING HELIUM AS A CARRIER GAS	148
<b>Костюк Д.В., Темнова С.В., Суржско Л.Н., Троян Т.В.</b> ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ АДГЕЗИИ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ	149
<b>Епифанов С.В., Щербань Б.А.</b> КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГТД НАЗЕМНЫМ АВТОМАТИЗИРОВАННЫМ КОМПЛЕКСОМ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ	152
<b>Иванов Д.А.</b> ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ МЕХАНИЧЕСКИ ЗАМКНУТЫЕ СТЕНДЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ГЛАВНЫХ РЕДУКТОРОВ И ТРАНСМИССИЙ ВЕРТОЛЕТОВ	155

<i>Селиверстов А.Г., Петрик И.А., Овчинников А.В.</i> СНИЖЕНИЕ ВЕСА РОТОРНЫХ ДЕТАЛЕЙ ГТД ИЗ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ СВАРКИ	158
<i>Марченко Ю.А., Петрик И.А., Зяхор І.В., Завертанний М.С.</i> АНАЛІЗ МІКРОСТРУКТУРИ ЗВАРНИХ З'ЄДНАНЬ ОТРИМАНИХ ПРИ ЗВАРЮВАННІ ТЕРТЯМ РІЗНОРІДНИХ ЖАРОМІЦНИХ НІКЕЛЕВИХ СПЛАВІВ	160