

ISSN 0236-3941

ВЕСТНИК

МОСКОВСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

1/'90



СЕРИЯ
«МАШИНОСТРОЕНИЕ»

Главный редактор А.С. ЕЛИСЕЕВ

Зам. главного редактора И.Б. ФЕДОРОВ, Т.И. ПОПЕНЧЕНКО

Редакционная коллегия:

**В.Ф. ГОРНЕВ, В.Г. КИНЕЛЕВ, К.С. КОЛЕСНИКОВ, А.И. ЛЕОНТЬЕВ,
Г.А. НИКОЛАЕВ, А.Г. ОВЧИННИКОВ, М.И. ОСИПОВ, А.А. ПОЛУНГЯН,
А.С. ПРОНИКОВ, В.А. СВЕТЛИЦКИЙ, В.И. УСЮКИН, К.В. ФРОЛОВ,
А.И. ЧУЧЕРОВ, В.П. ШМАКОВ (главный редактор серии)**

Редакторы: Л.Н.АНОХИНА, Н.П.МАМАЕВА, Е.А.ПЕТРОВА

Технический редактор Е.М.ШЕИНА

Корректор Л.И.КЛЮЧЕВСКАЯ

Оформление и художественное редактирование С.С.ВОДЧИЦА

Адрес редакции:

107005, Москва, 2-я Бауманская, д.5, МГТУ; телефон: 263-60-45.

© Издательство МГТУ.

Вестник московского государственного технического университета. 1990



Январь — март
Серия “Машиностроение”

Научно-теоретический
и прикладной журнал
широкого профиля

Издается с 1990 г.

Выходит один раз в три месяца

Издательство МГТУ
им. Н.Э. Баумана

СОДЕРЖАНИЕ

Фундаментальные проблемы машиностроения

- К и р г е т о в А. В. Устойчивость нулевой точки при наличии в системе уравнений движения малого параметра (μ -устойчивость и асимптотическая μ -устойчивость) 4
- З а р у б и н В. С., К у в ы р к и н Г. Н. Описание нелинейного деформирования композитов на основе углерода 11
- А т т е т к о в А. В., Б о й к о М. М., В л а с о в а Л. Н., С о л о в ь е в В. С. Преломление детонационной волны на границе раздела детонирующего газа с нейтральным 18

Моделирование процессов

- М а л и н и н Н. Н. Х а н и н А. И. Численный расчет технологических параметров процессов горячего деформирования мембран 21
- Р о м а н о в К. И., З а х а р о в М. Н. Применение метода конечных элементов к расчету процесса жидкой штамповки металлов 35
- Б о р и с о в В. И., П р о к о п е н я О. Н. Расчет регуляторов толщины листового проката с использованием математического моделирования .. 43
- Б а л ь м о н т В. Б. Статика и динамика высокоточных шарикоподшипниковых узлов 55
- П о л я е в В. М., Г е н б а ч А. А. Отрывной диаметр и частота отрыва паровых пузырей в пористых структурах 69
- П е р е в е з е н ц е в В. В., С а м о ш к и н Ю. А., С е л и х о в к и н С. В. Математическая модель формирования полей осредненных и спектральных характеристик турбулентного осесимметричного потока . 73
- Е п и ф а н о в В. М., П а ш у т о в А. В., С т р е л ь ч е н к о А. Н. Развитие асимптотической теории турбулентного пограничного слоя ... 80

Проектирование и технология

- Б и б и к О. Б., Л и п г а р т В. Р., Г р и г о р ь я н ц А. Г. Теплофизические процессы при комбинированной лазерно-дуговой сварке металлов. 85
- Т а р а х н о в Н. С. Повышение эффективности алмазного электрохимического шлифования твердых сплавов 92

В о р о б ь е в В. М. Восстановление лопаток соплового аппарата авиационных двигателей дуговой пайкой в вакууме с программным регулированием тока.....	97
--	----

Электро-гидро-пневмоавтоматика

С е л и х о в к и н С. В., П е р е в е з е н ц е в В. В., С а м о ш к и н Ю. А. Распределение пристеночных пульсаций давления по длине круглой трубы в турбулентном потоке воздуха за решетками	102
---	-----

Контроль и диагностика

П о д у р а е в В. Н., К и б а л ь ч е н к о А. В. Повышение эффективности технологии механической обработки методом акустической эмиссии	106
Я г о д н и к о в Д. А., С у х о в А. В., М а л и н и н В. И., К и р ь я н о в И. М. Роль реакции азотирования в распространении пламени по переобогащенным металловоздушным смесям	121
Б о р и с о в С. Н. Прогнозирование точности вращения валов механических передач и шпинделей металлорежущих станков.....	125

Информация

І В с е с о ю з н ы й симпозиум по радиационной плазмодинамике....	132
--	-----

CONTENTS

Fundamental problems of mechanical engineering

K i r g e t o v A. V. Stability of the zero point in the equations of motion with small parameter (μ -stability and asymptotic μ -stability).....	4
Z a r u b i n V. S., K u v i r k i n G. N. Nonlinear deformation of carbon contained composites	11
A t t e t k o v A. V., B o i c k o M. M., V l a s o v a L. N., S o l o v i e v V. S. Refraction of the detonation wave on the boundary between detonating and neutral gases	18

Processes simulation

M a l i n i n N. N., H a n i n A. I. Numerical analysis of the inprocess parameters of membranes warm deformation	21
R o m a n o v K. I., Z a h a r o v M. N. Application of the finite element method to the analysis of the liquid forming process	35
B o r i s o v V. I., P r o c o p e n y a O. N. Mathematical simulation and analysis of the rolling sheets thickness regulator	43
B a l m o n t V. B. Statics and dynamics of the precise ball bearing units ...	55
P o l y a e v V. M., G e n b a c h A. A. The break off diameter and break off frequency of the steam pockets in the porosity structures	69
P e r e v e z e n t s e v V. V., S a m o s h k i n U. A., S e l i h o v k i n S. V. Mathematical simulation the averaged and spectral characteristics of the turbulent axially symmetric flow formation.....	73
Y e p i p h a n o v V. M., P a s h u t o v A. V., S t r e l c h e n k o A. N. New developments in the asymptotic theory of the turbulent boudary layer..	80

Design and manufacturing engineering

B i b i c k O. B., L i p g a r t V. R., G r i g o r i y a n t s A. G. Thermal physics processes in the combined laser-arc welding of metals	85
T a r a h n o v N. S. The increase of the efficiency in diamond electrolytic grinding of hard alloys.....	92

V o r o b y o v V. M. Restoration of the airplane engine nozzle block blades by the vacuum arc brazing with controlled current	97
Electro-hydro-pneumatic control	
S e l i h o v k i n S. V., P e r e v e z e n t s e v V. V., S a m o s h k i n V. A. Distribution of the boundary to wall pressure pulsations along the round tube in the turbulent air flow behind the grids	102
Gauging and diagnostics	
P o d u r a y e v V. N., K i b a l c h e n k o A. V. The increase of the machining efficiency by the use of the acoustic emission gauging	106
Y a g o d n i c k o v D. A., S u c h o v A. V., M a l i n i n V. U., K i r i y a n o v I. M. The role of the nitriding reaction in the flame distribution in the over enriched metal air mixtures	121
B o r i s o v S. N. Prediction of the accuracy of rotation of the mechanical transmission shafts and metal-cutting machine tool spindles	125
Information	
I A I I U n i o n symposium on radiational plasmodynamics	132