

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
НАУЧНО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ**

ПРОБЛЕМЫ

ПРОЧНОСТИ

**STRENGTH
OF MATERIALS**

**THE
INTERNATIONAL
JOURNAL**

1' 2017

Содержание

Предисловие	6
Научно-технический раздел	
КИМ С. С. Определение степени ухудшения механических характеристик стали 9Cr-1Mo-V-Nb в условиях взаимодействия ползучести и усталости (на англ. яз.)	7
КСИОНГ Кс. Й., ВАНГ Й. К. З., ЛУ Кс. Кс., КСУЕ Р. Д. Исследование изгибных характеристик деревянных балок с сердечником из стали и пластика, армированного углеволокном (на англ. яз.)	15
ЖИН Д. П., ГАО Б. Б., ВАНГ З. Д., ЖАО К. Л. Сравнительное исследование характеристик поврежденности брони поражающими элементами из различных материалов (на англ. яз.)	26
ЮИ Д. Й., ВАНГ З. Д., ЮИН Д. П., ЧАНГ Б. Х. Численное моделирование проникновения размытой реактивной струи кумулятивного заряда с высокополимерной облицовкой в стальную мишень (на англ. яз.)	34
ДЕНГ Ж. К., ЖУ Й. В., ВАНГ Ф., ГУ Кс., ЯНГ Д. Анализ и экспериментальное исследование характеристик вибрационной системы при комбинированной электромеханической обработке керамики с применением ультразвука (на англ. яз.)	45
ЛИУ М. Ш., ЛИ Д. Й., ТИАН З. Кс., ЖУ К. В., Ю Д. С. Влияние динамической нагрузки на потерю устойчивости стальной решетчатой арки (на англ. яз.)	54
ЖАО Л. Х., ЛИ Д. Кс., Ю В. Д., МА Д., ЖЕНГ С. Л. Экспериментальное исследование влияния предварительных циклических нагрузок ниже предела выносливости на усталостную долговечность стали 40Cr (на англ. яз.)	66
ХЕ Т., МИН Л., ЛИУ Х. Д. Повышение прочности феррито-мартенситной стали T91 после прокатки при различных температурах аустенизации (на англ. яз.)	72
ХУ Кс. Л., ЛИУ Й. Д., ХАН М. К., ВАНГ К. Ю. Характеристики многоциклового усталости и механизм повреждения конструкционной стали Q345B (на англ. яз.)	79
ФЕНГ Р. К., ЛУ Д. Т., ЛИ Х. Й., КАО Х., РУИ З. Й. Анализ влияния угла наклона микротрещины на характеристики роста трещин в сплаве TiAl (на англ. яз.)	87
ТАНГ Ч., ЖОУ Ю., ВЕНГ Х., ГУО Кс. Ф., КСУ К. П. Разупрочнение и механические свойства алюминиевого сплава 4343/4A60 при многопроходной горячей прокатке (на англ. яз.)	95
ЖИН Х. Р., ЯНГ Кс. К., ЮИ Я. Л. Влияние различных процессов термической обработки на механические свойства и микроструктуру лакированного листа из нержавеющей стали (на англ. яз.)	105
ЖОУ Х. З., ВАНГ В. Х., ГУ Й. К., ФАНГ Кс. Кс., БАИ Й. К. Исследование твердости и микроструктуры покрытий из нанокompозита SiC/Ni-P методом наноиндентирования (на англ. яз.)	113
ШЕНГ Л. Й., ДУ Б. Н., ЛАЙ К., ГУО Д. Т., КСИ Т. Ф. Оценка влияния добавки Ta на механические свойства и микроструктуру эвтектического сплава на основе NiAl (на англ. яз.)	122
ВУ Г. Ч., ЛИ Ю. Ф., ПАН Кс. Д., ВАНГ Г. Л. Численное моделирование формоизменения стали 40Cr в условиях циклического нагружения в упругопластической постановке (на англ. яз.)	132
ЛИАНГ В., ДОНГ Д. Ф., ЮАН С. К., ВАНГ К. Й. Прочность трубчатых колонных конструкций из самоуплотняющегося бетона с наклонными стальными ребрами жесткости при осевом сжатии (на англ. яз.)	140
ЛИУ С. Х., ЛИ Л. Х., ВАНГ Л. Исследование характеристик стальных трубчатых образцов, заполненных реакционно-порошковым бетоном, при испытании материала на осевое сжатие (на англ. яз.)	149
ВАНГ Д. Х., ЖУ Я. Ж., ЖЕНГ В. Ж. Прочность узлов соединения ригеля со стойкой из реакционно-порошкового бетона, армированных стержнями из высокопрочной стали HRB600, при сейсмическом воздействии (на англ. яз.)	156
ВАНГ З. Х., ЛЕЙ Й. Л., ФЕНГ Й. Х., ХУ Х. Ф. Силовая модель и анализ упругого деформирования валков 20-валкового прокатного стана Сендзимира (на англ. яз.)	170
ВАНГ Х. Ф., ВАНГ Д. Л., ЗУО Д. В., СОНГ В. В. Применение динамометра к измерению усилия устройства перемешивания при сварке трением для алюминиевых сплавов (на англ. яз.)	181
ЦОУ Ч. Ю., ВУ Ч. Л., ЦЕНГ Й. Ч., ЧИУ Ш. Х., СУЕН М. Ч., ХУНГ В. С., ЦОУ Ч. Х. Исследование влияния кинетики изотермической кристаллизации на свойства композита PLA/PTG при растяжении (на англ. яз.)	190
ЛИУ М. С., ЛИУ Кс. В., ЛИ Д. Й., ЖУ Д. С. Численное моделирование механического поведения гибкой многослойной трубы (райзера) в условиях кручения (на англ. яз.)	200

ХУА Г. Ю., ШЕН Ю., ЖАО Д., КСИЕ Й. Экспериментальный и численный анализ краевого эффекта гофрированного и сотового картона (на англ. яз.)	210
ЯН Ш., ГУО Л. Ю., ЖАО Ж. Я., ЛУ Кс. М., ЗЕНГ Т., ГУО Й., ЖИАНГ Л. Влияние угла плетения на ударные и постударные характеристики трехмерных плетеных композитов (на англ. яз.)	220
ПЕНГ Ж. Л., ЖОУ Ч. Г. Использование дифференциальной модели Бука–Вена для моделирования петли гистерезиса кривой усилие–смещение для нелинейной механической системы сейсмозащиты (на англ. яз.)	228
Рефераты	234

Номер подготовлен, набран и сверстан в редакции ИПП им. Г. С. Писаренко НАН Украины.

Утвержден к печати ученым советом ИПП им. Г. С. Писаренко НАН Украины.

Підписано до друку 16.03.2017. Формат 70×108/16.

Ум. друк. арк. 21,18. Обл.-вид. арк. 27,37. Тираж 220 прим. Зам. № 4843.

Віддруковано ВД «Академперіодика» НАН України
вул. Терещенківська, 4, м. Київ, 01004

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 544 від 27.07.2001

Contents

<i>Preface</i>	6
Scientific and Technical Section	
KIM C. S. Study of Mechanical Degradation of 9Cr-1Mo-V-Nb Steel under Creep-Fatigue Interaction Conditions	7
XIONG X. Y., WANG Y. Q. Z., LU X. X., and XUE R. J. Bending Performance of Steel/CFRP Plate-Reinforced Core Timber Beams	15
YIN J. P., GAO B. B., WANG Z. J., and ZHAO C. L. A Comparative Study of Damage Performance of the Kill Element from Different Materials	26
YI J. Y., WANG Z. J., YIN J. P., and CHANG B. H. Numerical Simulation of Steel Target Penetration by Shaped Charge Distended Jet with a High-Polymer Liner	34
DENG Z. Q., ZHU Y. W., WANG F., GU X., and YANG D. Analysis and Experimental Study of Vibration System Characteristics of Ultrasonic Compound Electrical Machining	45
LIU M. S., LI J. Y., TIAN Z. X., ZHU C. W., and JU J. S. Effect of Impact Load on Dynamic Buckling of Steel Lattice Arch	54
ZHAO L. H., LI J. X., YU W. Y., MA J., and ZHENG S. L. <i>Experimental Study on the Coaxing Effect of Multi-Level Stresses with Different Sequences</i>	66
HE T., MIN L., and LIU H. J. Strength Improvement of Ferritic/Martensitic T91 Steel by Cross Wedge Rolling at Different Austenitizing Temperatures	72
HU X. L., LIU Y. J., KHAN M. K., and WANG Q. Y. High-Cycle Fatigue Properties and Damage Mechanism of Q345B Structural Steel	79
FENG R. C., LU J. T., LI H. Y., CAO H., and RUI Z. Y. Effect of the Microcrack Inclination Angle on Crack Propagation Behavior of TiAl Alloy	87
TANG C., ZHOU Y., WENG H., GUO X. F., and XU Q. P. Constitutive Behavior of 4343/4A60 Aluminum Alloy at Multi-Pass Hot Deformation	95
JIN H. R., YANG X. K., and YI Y. L. Comparison of the Effect of Different Heat Treatment Processes on Microstructure and Mechanical Properties of Stainless Steel Clad Plate	105
ZHOU H. Z., WANG W. H., GU Y. Q., FANG X. X., and BAI Y. Q. Study on the Fabrication of Nano-SiC/Ni-P Composite Coatings with the Assistance of Electromagnetic-Ultrasonic Compound Field ...	113
SHENG L. Y., DU B. N., LAI C., GUO J. T., and XI T. F. Influence of Tantalum Addition on Microstructure and Mechanical Properties of the NiAl-Based Eutectic Alloy	122
WU G. C., LI Y. F., PAN X. D., and WANG G. L. Numerical Simulation of Fatigue Damage and Shape Instability Behavior of Steel 40Cr by the Damage-Coupled Crystal Plastic Model	132
LIANG W., DONG J. F., YUAN S. C., and WANG Q. Y. Behavior of Self-Compacting Concrete-Filled Steel Tube Columns with Inclined Stiffener Ribs under Axial Compression	140
LIU S. H., LI L. H., and WANG L. Study on Behavior of RPC Filled Steel Tubular Stub Columns under Axial Compression	149
WANG D. H., JU Y. Z., and ZHENG W. Z. Strength of Reactive Powder Concrete Beam-Column Joints Reinforced with High-Strength (HRB600) Bars under Seismic Loading	156
WANG Z. H., LEI Y. L., FENG Y. H., and HU H. F. Force Model and Elastic Deformation Analysis of 20-High Sendzimir Mill Rolls	170
WANG H. F., WANG J. L., ZUO D. W., and SONG W. W. Application of Stir Tool Force Measuring Dynamometer for Friction Stir Welding of Aluminum Alloys	181
TSOU C.-Y., WU C.-L., TSENG Y.-C., CHIU S.-H., SUEN M.-C., HUNG W. S., and TSOU C.-H. Isothermal Crystallization Kinetics Effect on the Tensile Properties of PLA/PTT Polymer Composites	190
LIU M. S., LIU X. W., LI J. Y., and JU J. S. <i>Numerical Simulation of Flexible Riser under Torsion</i>	200
HUA G. J., SHEN Y., ZHAO D., and XIE Y. Experimental and Numerical Analysis of the Edge Effect for Corrugated and Honeycomb Fiberboard	210
YAN S., GUO L. Y., ZHAO J. Y., LU X. M., ZENG T., GUO Y., and JIANG L. Effect of Braiding Angle on the Impact and Post-Impact Behavior of 3D Braided Composites	220
PENG Z. and ZHOU C. G. Modeling of Nonlinear Isolation System Based on Bouc-Wen Differential Model	228
Abstracts	234