

Национальная  
академия наук  
Украины  
Донецкий физико-  
технический  
институт  
им. А.А. Галкина

# Физика и Техника Высоких Давлений

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1991 г.  
ВЫХОДИТ РАЗ В ТРИ МЕСЯЦА

том 17  
2 2007

## Содержание

<i>ОГОРОДНИКОВ В.А.</i> Влияние гидростатического давления на пластичность металлов .....	7
<i>ХАЙМОВИЧ П.А.</i> Низкотемпературная квазигидроэкструзия .....	12
<i>МЕТЛОВ Л.С., АНЦИФЕРОВ А.В.</i> Неравновесная термодинамика сильных воздействий на вещество .....	20
<i>ГОРБЕНКО Е.Е., ТРОИЦКАЯ Е.П., ЧАБАНЕНКО В.В.</i> Критерии образования новых состояний в условиях высокого давления. Кристаллы инертных газов .....	26
<i>НОСОЛЕВ И.К., ТОКИЙ В.В., ВОЛКОВА Г.К., ДАНИЛЕНКО И.А., КОНСТАНТИНОВА Т.Е., ФОМЧЕНКО В.А.</i> Влияние обжатия гидростатическим давлением нанопорошков на основе диоксида циркония на неупругие свойства керамики .....	32
<i>МИЛЯВСКИЙ В.В., УТКИН А.В., ХИЩЕНКО К.В., ЯКУШЕВ В.В., ЖУК А.З., ФОРТОВ В.Е.</i> Ударная адиабата и уравнение состояния фуллерита $C_{60}$ .....	36
<i>ГУНДЕРОВ Д.В., ПУШИН В.Г., ПРОКОФЬЕВ Е.А., ЛУКЬЯНОВ А.В., ПОЛЯКОВ А.В., УКСУСНИКОВ А.Н., ВАЛИЕВ Р.З.</i> Исследование природы высокой прочности и пластичности ультрамелкозернистого сплава TiNi, полученного методом равноканального углового прессования .....	41

<i>БАРОНИН Г.С., СТОЛИН А.М., ОЛЬХОВ Ю.А., ШАПКИН К.В., ПУГАЧЕВ Д.В., КРУТОВ А.Ю., ИВАНОВ С.А., КАНИЩЕВА Ю.В.</i> Сравнительные молекулярно-релаксационные и структурные характеристики АБС-сополимера жидко- и твердофазной экструзии .....	45
<i>РЫЖКОВСКИЙ В.М., ГОНЧАРОВ В.С.</i> Кристаллоструктурное состояние сплавов $Mn_{1+x}Sb$ ( $0 \leq x \leq 1.0$ ) после термобарической обработки .....	53
<i>СОКОЛОВ С.Н., МИЛЯВСКИЙ В.В., БОРОДИНА Т.И., ЖЕРНОКЛЕТОВ Д.М., ЖУК А.З.</i> Фазовые превращения фуллерена $C_{70}$ при ударно-волновом нагружении .....	59
<i>САВИНА О.В., БАБУШКИН А.Н., ДИНИСЛАМОВ А.Р.</i> Влияние высоких давлений на термоэлектрические свойства свинца .....	64
<i>МОЛЛАЕВ А.Ю., КАМИЛОВ И.К., АРСЛАНОВ Р.К., ЗАЛИБЕКОВ У.З., НОВОТОРЦЕВ В.М., МАРЕНКИН С.Ф., ВАРНАВСКИЙ С.А.</i> Барические и температурные зависимости кинетических коэффициентов в ферромагнитном полупроводнике $Cd_{1-x}Mn_xGeP_2$ .....	68
<i>КАЛАНДА Н.А., ГУРЕЦКИЙ С.А., ЛУГИНЕЦ А.М., ФАДЕЕВА Е.А., ШЕЛЕГ А.У., ГУРТОВОЙ В.Г.</i> Особенности трансформации дефектной структуры кристаллов $K_xRb_{1-x}TiOPO_4$ под воздействием давления кислорода и условий выращивания .....	76
<i>НЕВСТРУЕВ Г.Ф., ИЛЬНИЦКАЯ Г.Д., СОКОЛОВ А.Н.</i> Получение термостабильных порошков кубического нитрида бора повышенной однородности .....	81
<i>БЕЖЕНАР Н.П., БОЖКО С.А., ГАРБУЗ Т.А., КРИШТОВА Е.В., БЕЛЯВИНА Н.Н.</i> Спекание при высоких давлениях порошков $cVN$ с добавками тугоплавких соединений .....	86
<i>НОВИКОВ Н.В., БОГАТЫРЕВА Г.П., НЕВСТРУЕВ Г.Ф., ИЛЬНИЦКАЯ Г.Д., ЗАЙЦЕВА И.Н.</i> Зависимость прочности алмазных шлифпорошков от структуры кристаллов алмаза .....	96
<i>БЕЙГЕЛЬЗИМЕР Я.Е., ПРИЛЕПО Д.В., СЫНКОВ С.Г.</i> Полунепрерывная винтовая экструзия .....	100
<i>МИРОШНИЧЕНКО С.В., СЫНКОВ В.Г.</i> Оценка предельного состояния инструмента для винтовой экструзии материалов .....	105
<i>БОРИСОВСКАЯ Е.М., ВЕРБИЛО Д.Г., ПИСАРЕНКО В.А., ПОДРЕЗОВ Ю.Н., НАЗАРЕНКО В.А., ЕВИЧ Я.И., КОПЫЛОВ В.И.</i> Особенности структурообразования и механические свойства деформированного титана ....	110
<i>ПОКЛАД В.А., САМОЙЛОВ О.И., БУРЛАКОВ И.А.</i> Изготовление заготовок из никелевого сплава ЭП741НП методом изотермического многопереходного деформирования .....	119
<i>ЛОБАНОВСКИЙ Л.С.</i> Синтез и физические свойства твердого раствора $Ni_{0.85}Sc_{0.15}MnO_3$ со структурой ильменита .....	122
<i>МОЛЛАЕВ А.Ю., АРСЛАНОВ Р.К., АЛИБЕКОВ А.Г., САЙПУЛАЕВА Л.А.</i> Удельное электросопротивление и коэффициент Холла в $n$ - $CdTe$ в области фазового перехода под давлением .....	127
<i>НОГА И.В., ШАТАЛОВ В.М.</i> Рост кислотности среды под давлением как фактор инактивации микроорганизмов .....	131

# Contents

<i>OGORODNIKOV V.A.</i> Influence of hydrostatic pressure on plasticity of metals .....	7
<i>KHAIMOVICH P.A.</i> Low-temperature quasi-hydroextrusion .....	12
<i>METLOV L.S., ANTSYFEROV A.V.</i> Nonequilibrium thermodynamics of severe influences on a substance .....	20
<i>GORBENKO E.E., TROITSKAYA E.P., CHABANENKO V.V.</i> Criteria of formation of new states under high pressure. Inert-gas crystals .....	26
<i>NOSOLEV I.K., TOKIY V.V., VOLKOVA G.V., DANYLENKO I.A., KONSTANTINOVA T.E., FOMCHENKO V.A.</i> Influence of zirconia-based nanopowder reduction by hydrostatic pressure on inelastic properties of ceramics .....	32
<i>MILYAVSKIY V.V., UTKIN A.V., KHISHCHENKO K.V., YAKUSHEV V.V., ZHUK A.Z., FORTOV V.E.</i> Hugoniot and equation of state of C <sub>60</sub> fullerite .....	36
<i>GUNDEROV D.V., PUSHIN V.G., PROKOF'EV E.A., LUK'YANOV A.V., POLYAKOV A.V., UKSUSNIKOV A.N., VALIEV R.Z.</i> Investigation of the nature of high strength and plasticity in ultrafine-grained TiNi alloy prepared by the equal-channel angular pressing method .....	41

<i>BARONIN G.S., STOLIN A.M., OLKHOV YU.A., SHAPKIN K.V., PUGACHEV D.V., KRUTOV A.YU., IVANOV S.A., KANITSHEVA Y.V.</i> Molecular-relaxational and structural-mechanical comparison characteristics for ABS-copolymer obtained through liquid- and solid-phase extrusion .....	45
<i>RYZHKOVSKII V.M., GONCHAROV V.S.</i> Structure state of $Mn_{1+x}Sb$ ( $0 \leq x \leq 1.0$ ) alloys after thermobaric treatment .....	53
<i>SOKOLOV S.N., MILYAVSKIY V.V., BORODINA T.I., ZHERNOKLETOV D.M., ZHUK A.Z.</i> Phase transitions of $C_{70}$ fullerite under shock-wave loading .....	59
<i>SAVINA O.V., BABUSHKIN A.N., DINISLAMOV A.R.</i> Effect of high pressures on thermoelectric properties of lead .....	64
<i>MOLLAEV A.YU., KAMILOV I.K., ARSLANOV R.K., ZALIBEKOV U.Z., NOVOTORCEV V.M., MARENKIN S.F., VARNAVSKII S.A.</i> Baric and temperature dependences of kinetic coefficients in ferromagnetic semiconductor $Cd_{1-x}Mn_xGeP_2$ .....	68
<i>KALANDA N.A., GURETSKII S.A., LUGINETS A.M., FADEEVA E.A., SHELEG A.U., GURTOVOI V.G.</i> Features of transformation of the defective structure of $K_xRb_{1-x}TiOPO_4$ crystals under the action of oxygen pressure and growth conditions .....	76
<i>NEVSTRUYEV G.F., ILNITSKAYA G.D., SOKOLOV A.N.</i> Production of thermostable cubic boron nitride powders of improved homogeneity .....	81
<i>BEZHENAR N.P., BOZHKO S.A., GARBUZ T.A., KRISHTOVA E.V., BELYAVINA N.N.</i> High-pressure assisted sintering of powders cBN with refractory additives .....	86
<i>NOVIKOV N.V., BOGATYREVA G.P., NEVSTRUEV G.F., ILNITSKAYA G.D., ZAITSEVA I.N.</i> Dependence of diamond grinding powder strength on structure of diamond crystals .....	96
<i>BEYGELZIMER Y.E., PRYLEPO D.V., SYNKOV S.G.</i> Semicontinuous twist extrusion .....	100
<i>MIROSHNICHENKO S.V., SYNKOV V.G.</i> Estimation of the limiting state of tool for twist extrusion of materials .....	105
<i>BORISOVSKAYA E.M., VERBILO D.G., PISARENKO V.A., PODREZOV YU.N., NAZARENKO V.A., EVICH YA.I., KOPYLOV V.I.</i> Peculiarities of structure formation and mechanical properties of deformed titanium .....	110
<i>POKLAD V.A., SAMOILOV O.I., BURLAKOV I.A.</i> Formation of billets of nickel alloy ЭП741НП by multistep isothermal deformation .....	119
<i>LOBANOVSKY L.S.</i> Synthesis and physical properties of $Ni_{0.85}Sc_{0.15}MnO_3$ solid solution with ilmenite structure .....	122
<i>MOLLAEV A.YU., ARSLANOV R.K., ALIBEKOV A.G., SAYPULAEVA L.A.</i> Specific electric resistance and Hall coefficient in $n$ -CdTe in a region of phase transition under pressure .....	127
<i>NOGA I.V., SHATALOV V.M.</i> Growth of solution acidity under pressure as a factor of microorganism inactivation .....	131

## Зміст

<i>ОГОРОДНИКОВ В.А.</i> Вплив гідростатичного тиску на пластичність металів .....	7
<i>ХАЙМОВИЧ П.А.</i> Низькотемпературна квазігідроекструзія .....	12
<i>МСТЛОВ Л.С., АНЦИФЕРОВ А.В.</i> Нерівноважна термодинаміка сильних впливів на речовину .....	20
<i>ГОРБЕНКО Є.Є., ТРОЇЦЬКА Є.П., ЧАБАНЕНКО В.В.</i> Критерії утворення нових станів в умовах високого тиску. Кристали інертних газів .....	26
<i>НОСОЛЄВ І.К., ТОКІЙ В.В., ВОЛКОВА Г.К., ДАНИЛЕНКО І.А., КОНСТАНТИНОВА Т.Є., ФОМЧЕНКО В.А.</i> Вплив обтиску гідростатичним тиском нанопорошків на основі діоксиду цирконію на непружні властивості кераміки .....	32
<i>МЛЯВСЬКИЙ В.В., УТКІН А.В., ХИЩЕНКО К.В., ЯКУШЕВ В.В., ЖУК А.З., ФОРТОВ В.Є.</i> Ударна адіабата і рівняння стану фулериту C <sub>60</sub> .....	36
<i>ГУНДЕРОВ Д.В., ПУШИН В.Г., ПРОКОФ'ЄВ Є.А., ЛУК'ЯНОВ А.В., ПОЛЯКОВ А.В., УКСУСНІКОВ А.Н., ВАЛІЄВ Р.З.</i> Дослідження природи високої міцності і пластичності ультрамілкозернистого сплаву TiNi, отриманого методом рівноканального кутового пресування .....	41

<i>БАРОНІН Г.С., СТОЛІН А.М., ОЛЬХОВ Ю.А., ШАПКІН К.В., ПУГАЧОВ Д.В., КРУТОВ А.Ю., ІВАНОВ С.А., КАНИЩЕВА Ю.В.</i> Порівняльні молекулярно-релаксаційні і структурні характеристики АБС-сополімеру рідко- і твердофазної екструзії .....	45
<i>РИЖКОВСЬКИЙ В.М., ГОНЧАРОВ В.С.</i> Кристалоструктурний стан сплавів $Mn_{1+x}Sb$ ( $0 \leq x \leq 1.0$ ) після термобаричної обробки .....	53
<i>СОКОЛОВ С.Н., МЛЯВСКИЙ В.В., БОРОДИНА Т.І., ЖЕРНОКЛЕТОВ Д.М., ЖУК А.З.</i> Фазові перетворення фулерену $C_{70}$ при ударнохвильовому навантаженні.....	59
<i>САВИНА О.В., БАБУШКІН А.Н., ДІНІСЛАМОВ А.Р.</i> Вплив високого тиску на термоелектричні властивості свинцю .....	64
<i>МОЛЛАЄВ А.Ю., КАМІЛОВ І.К., АРСЛАНОВ Р.К., ЗАЛБЕКОВ У.З., НОВОТОРЦЕВ В.М., МАРЕНКІН С.Ф., ВАРНАВСЬКИЙ С.А.</i> Баричні і температурні залежності кінетичних коефіцієнтів у феромагнітному напівпровіднику $Cd_{1-x}Mn_xGeP_2$ .....	68
<i>КАЛАНДА Н.А., ГУРЕЦЬКИЙ С.А., ЛУГІНЕЦЬ А.М., ФАДЄЄВА Є.А., ШЕЛЕГ А.У., ГУРТОВИЙ В.Г.</i> Особливості трансформації дефектної структури кристалів $K_xRb_{1-x}TiOPO_4$ під впливом тиску кисню і умов вирощування .....	76
<i>НСВСТРУЄВ Г.Ф., ІЛЬНИЦЬКА Г.Д., СОКОЛОВ А.Н.</i> Отримання термостабільних порошків кубічного нітриду бору підвищеної однорідності ....	81
<i>БЕЖЕНАР Н.П., БОЖКО С.А., ГАРБУЗ Т.А., КРИШТОВА Є.В., БСЛЯВІНА Н.Н.</i> Спінання при високих тисках порошків $cBN$ з домішками тугоплавких сполук . .....	86
<i>НОВІКОВ Н.В., БОГАТИРЬОВА Г.П., НСВСТРУЄВ Г.Ф., ІЛЬНИЦЬКА Г.Д., ЗАЙЦЕВА І.Н.</i> Залежність міцності алмазних шліфопорошків від структури кристалів алмазу .....	96
<i>БЕЙГЕЛЬЗИМЕР Я.Ю., ПРИЛЕПО Д.В., СИНКОВ С.Г.</i> Напівбезперервна гвинтова екструзія .....	100
<i>МІРОШНІЧЕНКО С.В., СИНКОВ В.Г.</i> Оцінка граничного стану інструменту для гвинтової екструзії .....	105
<i>БОРИСОВСЬКА Є.М., ВЕРБИЛО Д.Г., ПИСАРЕНКО В.А., ПОДРЄЗОВ Ю.М., НАЗАРЕНКО В.А., ЄВИЧ Я.І., КОПИЛОВ В.І.</i> Особливості структуроутворення і механічні властивості деформованого титану .....	110
<i>ПОКЛАД В.А., САМОЙЛОВ О.І., БУРЛАКОВ І.А.</i> Виготовлення заготовок із нікелевого сплаву ЕП741НП методом ізотермічного багатоперехідного деформування .....	119
<i>ЛОБАНОВСЬКИЙ Л.С.</i> Синтез і фізичні властивості твердого розчину $Ni_{0.85}Sc_{0.15}MnO_3$ із структурою ільменіту .....	122
<i>МОЛЛАЄВ А.Ю., АРСЛАНОВ Р.К., АЛБЕКОВ А.Г., САЙПУЛАСВА Л.А.</i> Питомий електроопір і коефіцієнт Хола у $n$ - $CdTe$ в області фазового переходу під тиском .....	127
<i>НОГА І.В., ШАТАЛОВ В.М.</i> Зростання кислотності середовища під тиском як фактор інактивації мікроорганізмів .....	131