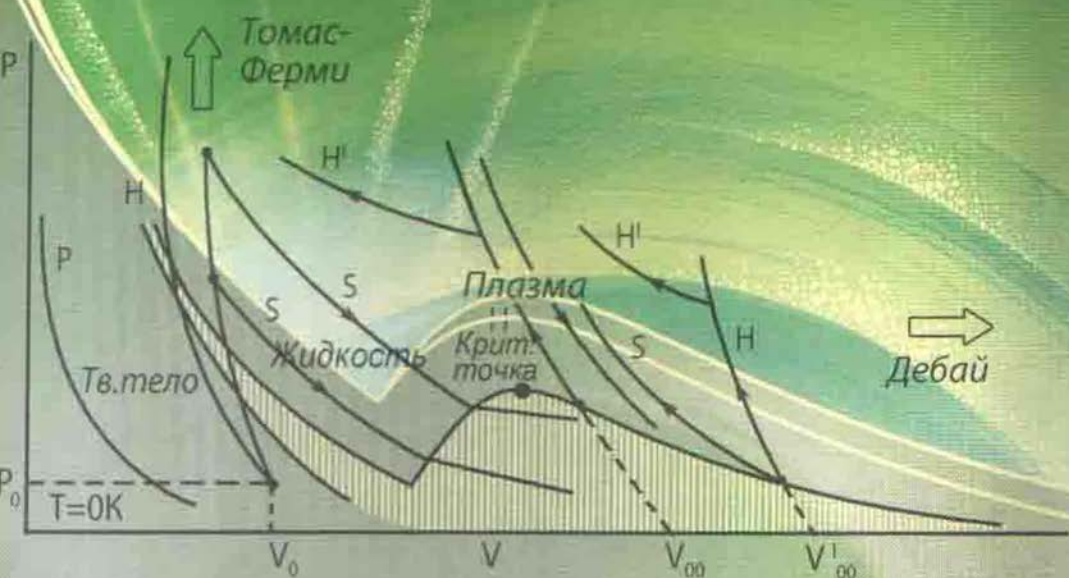


Поведение веществ под воздействием сильных ударных волн

Том 2

(1973–1986 гг.)



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
РФЯЦ-ВНИИЭФ

ПОВЕДЕНИЕ ВЕЩЕСТВ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ СИЛЬНЫХ УДАРНЫХ ВОЛН

Сборник научных статей в четырех томах

Под общей редакцией доктора физико-математических наук
Р. Ф. Трунина

Том второй
(1974–1986 гг.)

Саров
2007

ББК 22.23
УДК 534.222.2+539.4
П42

Поведение веществ под воздействием сильных ударных волн: Сборник научных статей / Под ред. д-ра физ.-мат. наук Р. Ф. Трунина. – Саратов: ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», 2007. – 491 с. – ил.

ISBN 978-5-9515-0086-1

Сборник состоит из четырех томов и содержит статьи, написанные сотрудниками отдела 0304 начиная с 1958 г. и заканчивая 2006-м. В основном они посвящены изучению уравнений состояния веществ и включают в себя различные аспекты этого вопроса – методики исследований, взрывные измерительные устройства, постановку опытов, экспериментальные данные и их интерпретацию, модели поведения веществ при высоких давлениях и т. д. В качестве энергетических источников во всех исследованиях использовались ударные волны, созданные мощными взрывчатыми веществами, а также ударные волны подземных ядерных взрывов. Представленные материалы в своей совокупности указывают на основополагающую роль исследований, проводимых в отделе, в деле становления новой физической дисциплины – физики высоких плотностей энергии.

Сборник предназначен для широкого круга специалистов, интересующихся поведением конденсированных веществ под действием давлений ударных волн. Он может быть полезен студентам и аспирантам, занимающимся различными вопросами прикладной газодинамики, физики твердого тела, физики горения и взрыва, планетной астрономии, геофизики и других дисциплин.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Калашиников Н. Г., Павловский М. Н., Симаков Г. В., Трунин Р. Ф.</i>	
Динамическая сжимаемость минералов группы кальцита	3
<i>Альтишулер Л. В., Подурец М. А., Симаков Г. В., Трунин Р. Ф.</i>	
Высокоплотные формы флюорита и рутила	11
<i>Кутсар А. Р., Герман В. Н., Носова Г. И.</i>	
($\alpha \rightarrow \omega$)-превращение в титане и цирконии в ударных волнах	17
<i>Герман В. Н., Подурец М. А., Трунин Р. Ф.</i>	
Синтез высокоплотной фазы двуокиси кремния в ударных волнах	22
<i>Симаков Г. В., Трунин Р. Ф.</i>	
О существовании сверхплотных перовскитовых структур при высоких давлениях у магнезиальных силикатов	25
<i>Симаков Г. В., Подурец М. А., Трунин Р. Ф.</i>	
Новые данные о сжимаемости окислов и фторидов и гипотеза об однородном составе Земли	27
<i>Дулин И. Н., Зубарев В. Н., Шуйкин А. Н., Ямпольский П. А.</i>	
О динамических адиабатах органических веществ	31
<i>Баканова А. А., Дудолодов И. П., Сутулов Ю. Н.</i>	
Ударная сжимаемость пористых вольфрама, молибдена, меди и алюминия в области низких давлений	36
<i>Симаков Г. В., Павловский М. Н., Калашиников Н. Г., Трунин Р. Ф.</i>	
Ударная сжимаемость двенадцати минералов	44
<i>Трунин Р. Ф., Симаков Г. В., Подурец М. А.</i>	
Ударное сжатие пористого рутила	53
<i>Подурец М. А., Трунин Р. Ф.</i>	
О микроструктуре плотной фазы ударно-сжатого кварца	60
<i>Телегин Г. С., Бугаева В. А., Трунин Р. Ф.</i>	
Определение метастабильной адиабаты плотной фазы кремнезема по результатам измерения динамической сжимаемости минералов	65
<i>Альтишулер Л. В., Зубарев В. Н., Телегин Г. С.</i>	
Пересжатые детонационные волны в конденсированных ВВ	69
<i>Трунина Н. П., Панов Н. В., Трунин Р. Ф., Герман В. Н.</i>	
Исследование поведения семян двудольных растений под действием сильных ударных волн	74
<i>Зубарев В. Н., Подурец М. А., Попов Л. В., Симаков Г. В., Трунин Р. Ф.</i>	
Ударная сжимаемость и уравнение состояния меди в области высоких давлений	76
<i>Глушак Б. Л., Жерноклетов М. В., Зубарев В. Н.</i>	
Изэнтропическое расширение металлов после ударной нагрузки	81
<i>Гатилов Л. А., Зубарев В. Н., Шуйкин А. Н.</i>	
Измерение электросопротивления металлов при динамическом сжатии	85

Егоров Л. А., Ниточкина Э. В., Орекин Ю. К.

Применение метода рентгеноструктурного анализа для регистрации структуры при ударном сжатии 89

Подурец М. А., Симаков Г. В., Трунин Р. Ф.

О фазовом превращении рутила при ударном сжатии 93

Кулешова Л. В.

Электропроводность ударно сжатых монокристаллов CaF_2 и BaF_2 95

Баканова А. А., Сутулов Ю. Н., Трунин Р. Ф.

Исследование динамической сжимаемости льда при высоких давлениях 99

Шуйкин А. Н.

Регистрация массовых скоростей за фронтом ударных волн магнитоэлектрическим методом 103

Калашиников Н. Г., Павловский М. Н.

Исследование ударной сжимаемости кварцита, парафина и политетрафторэтилена с помощью манганинового датчика давления 106

Баканова А. А., Зубарев В. Н., Сутулов Ю. Н., Трунин Р. Ф.

Термодинамические свойства воды при высоких давлениях и температурах 111

Герман В. Н., Орлова Н. Н., Павловский М. Н., Тарасова Л. А., Трунин Р. Ф.

Фазовые превращения фторидов щелочноземельных металлов CaF_2 и BaF_2 в ударных волнах 122

Герман В. Н., Орлова Н. Н., Тарасова Л. А., Трунин Р. Ф.

Получение орторомбической фазы двуокиси кремния в условиях динамического сжатия 129

Павловский М. Н.

Измерения скорости звука в ударно-сжатых кварците, доломите, ангидрите, хлористом натрия, парафине, плексигласе, полиэтилене и фторопласте-4 137

Подурец М. А., Попов Л. В., Севастьянова А. Г., Симаков Г. В., Трунин Р. Ф.

К вопросу о влиянии размера исследуемых образцов на положение ударной адиабаты кремнезема 142

Баталов В. А., Бугаева В. А., Телегин Г. С., Трунин Р. Ф.

Уравнения состояния метастабильных фаз двенадцати минералов 145

Подурец М. А., Симаков Г. В., Трунин Р. Ф.

О фазовом равновесии в ударно-сжатом кварце и о характере кинетики фазового перехода 154

Кулешова Л. В., Павловский М. Н.

О фазовом переходе в NaCl при ударном нагружении 165

Евстигнеев А. А., Жерноклетов М. В., Зубарев В. Н.

Изэнтропическое расширение и уравнение состояния продуктов взрыва тротила 169

Павловский М. Н.

Электросопротивление ударно сжатого иттербия	176
<i>Кулешова Л. В., Павловский М. Н.</i>	
Динамическая сжимаемость, электропроводность и скорость звука за фронтом ударной волны в капролоне	185
<i>Альтиулер Л. В., Баканова А. А., Бушман А. В., Дудолодов И. П., Зубарев В. Н.</i>	
Испарение ударносжатого свинца в волнах разгрузки	190
<i>Баталова М. В., Бахрах С. М., Зубарев В. Н.</i>	
Расчет возбуждения детонации ударными волнами	198
<i>Куропаткин В. Г., Ниточкина Э. В., Шаболдина Н. Л.</i>	
О подобии при электрическом взрыве проволоочки в различных средах	204
<i>Панов Н. В., Трунина Н. П., Трунин Р. Ф.</i>	
Воздействие импульсных давлений на семена злаковых культур	207
<i>Кутсар А. Р., Герман В. Н.</i>	
Изучение структуры титана после обработки ударными волнами	211
<i>Рыжанский В. А., Минеев В. Н., Герман В. Н., Попов Н. Н., Ващенко В. П.</i>	
Влияние превращения α - ω на прочность отожженного титанового сплава ВТ-14 при одноосном динамическом растяжении	218
<i>Бугаева В. А., Подурец М. А., Симаков Г. В., Телегин Г. С., Трунин Р. Ф.</i>	
Динамическая сжимаемость и уравнения состояния минералов рутиловой структуры	221
<i>Гатилов Л. А.</i>	
Электросопротивление ударно сжатого свинца	231
<i>Симаков Г. В., Трунин Р. Ф.</i>	
Сжатие минералов ударными волнами	235
<i>Телегин Г. С., Антошев В. Г., Бугаева В. А., Симаков Г. В., Трунин Р. Ф.</i>	
Расчетное определение ударных адиабат горных пород и минералов	241
<i>Баталов В. А., Котов В. А., Орекин Ю. К., Панов Н. В., Телегин Г. С., Трунин Р. Ф.</i>	
Камуфлетный взрыв в воде. Роль смягчающих прокладок в процессе образования полости	253
<i>Альтиулер Л. В., Бушман А. В., Жерноклетов М. В., Зубарев В. Н., Леонтьев А. А., Фортков В. Е.</i>	
Изэнтропии разгрузки и уравнение состояния металлов при высоких плотностях энергии	267
<i>Грязнов В. К., Жерноклетов М. В., Зубарев В. Н., Иосилевский И. Л., Фортков В. Е.</i>	
Термодинамические свойства неидеальной плазмы аргона и ксенона.	289

<i>Герман В. Н., Цыпкин В. И., Минеев В. Н., Иванов А. Г.</i> Поведение стали Х18Н10Т при комплексном воздействии ударного нагружения и высокоскоростной деформации	305
<i>Бахрах С. М., Евстигнеев А. А., Зубарев В. Н., Шанин А. А.</i> Влияние конечной скорости разложения ВВ на определение детонационных параметров	310
<i>Герман В. Н., Подурец А. М., Родникова Н. И., Тарасова Л. А., Трунин Р. Ф.</i> Фазовые превращения в ударнообжатых образцах рутила и пиролюзита	315
<i>Подурец М. А., Симаков Г. В., Телегин Г. С., Трунин Р. Ф.</i> Полиморфизм кремнезема в ударных волнах и уравнение состояния коэсита и стишовита	318
<i>Альтшулер Л. В., Егоров Л. А., Ниточкина Э. В., Орекин Ю. К.</i> Дифракционное исследование структуры ударно сжатого алюминия в рентгеновских лучах	331
<i>Гатилов Л. А., Кулешова Л. В.</i> Электропроводность йодистого цезия за фронтом ударной волны при давлениях до 100 ГПа	338
<i>Альтшулер Л. В., Баканова А. А., Дудолодов И. П., Дынин Е. А., Трунин Р. Ф., Чекин Б. С.</i> Ударные адиабаты металлов. Новые данные, статистический анализ и общие закономерности	342
<i>Герман В. Н., Подурец А. М.</i> Исследование фазовых превращений германия и кремния в образцах, подвергнутых ударному нагружению	380
<i>Куропаткин В. Г., Ниточкина Э. В., Шаболдина Н. Л.</i> Взрывы в линейно-протяженных полостях	383
<i>Гатилов Л. А., Кулешова Л. В.</i> Измерение высокой электропроводности в ударно-сжатых диэлектриках	387
<i>Герман В. Н., Подурец А. М., Тарасова Л. А.</i> Полиморфные превращения оксидов редкоземельных металлов при ударном нагружении	392
<i>Герман В. Н., Подурец А. М.</i> Ударный полиморфизм фторида марганца	395
<i>Павловский М. Н., Комиссаров В. В.</i> Особенности фазового превращения висмута в волне разрежения.	401
<i>Кутсар А. Р., Павловский М. Н., Комиссаров В. В.</i> Наблюдение двухволновой конфигурации ударной волны в титане.	407
<i>Баканова А. А., Дудолодов И. П., Жерноклетов М. В., Зубарев В. Н., Симаков Г. В.</i> Об испарении ударно-сжатых металлов при расширении	411
<i>Кутсар А. Р., Павловский М. Н., Комиссаров В. В.</i> Наблюдение двухволновой конфигурации ударной волны в цирконии	420

<i>Бахрах С. М., Евстигнеев А. А., Зубарев В. Н., Шанин А. А.</i>	
Численное моделирование отражения от преград детонационных волн с конечной зоной химических реакций	423
<i>Зубарев В. Н., Евстигнеев А. А.</i>	
О возможных причинах разброса экспериментальных характеристик детонационных волн	426
<i>Зубарев В. Н., Евстигнеев А. А.</i>	
Уравнения состояния продуктов взрыва конденсированных ВВ	430
<i>Зубарев В. Н.</i>	
Структура автомодельных волн разрежения и адиабаты расширения веществ	446
<i>Жерноклетов М. В., Зубарев В. Н., Сутулов Ю. Н.</i>	
Адиабаты пористых образцов и изэнтропы расширения сплошной меди	449
<i>Дорохин В. В., Зубарев В. Н., Орехин Ю. К., Панов Н. В., Шаболдина Н. Л.</i>	
Исследование движения продуктов взрыва за фронтом детонационной волны	455
<i>Гатилов Л. А., Глуходедов В. Д., Григорьев Ф. В., Кормер С. Б., Кулешова Л. В., Мочалов М. А.</i>	
Электропроводность ударно-сжатого конденсированного аргона при давлениях от 20 до 70 ГПа	460
<i>Трунин Р. Ф.</i>	
Сжимаемость различных веществ при высоких давлениях ударных волн. Обзор	465

Поведение веществ под воздействием сильных ударных волн

Сборник научных статей в четырех томах

Под общей редакцией д-ра физ.-мат. наук Трунина Рюрика Федоровича

Том второй
(1974–1986 гг.)

Редакторы *Л. В. Мазан, В. М. Тагирова*
Компьютерная подготовка оригинала-макета
А. А. Ивлева, Т. В. Андреева

Подписано в печать 22.05.2007. Формат 70×108/16.
Печать офсетная. Усл. печ. л.. 43. Уч.-изд. л. 37.
Тираж 500 экз. Зак. тип. 1649-2006.

Отпечатано в ИПК ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»
607188, г. Саров Нижегородской обл.