

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Банниковой Ирины Анатольевны** «*Автомодельные закономерности деформирования и разрушения сплошных сред при интенсивных воздействиях*», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.

Диссертационная работа посвящена экспериментальному исследованию структурной релаксации и разрушения конденсированных сред при ударно-волновом воздействии.

Исследование деформирования и разрушения конденсированных сред с использованием современных экспериментальных возможностей техники ударно-волнового эксперимента и систем регистрации высокого временного разрешения представляет интерес для понимания механизмов пластической деформации и обуславливает актуальность темы диссертационной работы И.А. Банниковой.

В диссертационной работе разработаны новые экспериментальные методики исследования механизмов релаксации и разрушения. Эксперименты проводились с использованием оригинальной экспериментальной установки, реализующей ударно-волновое нагружение конденсированных сред методом электровзрыва проводника. На основе анализа данных доплеровской интерферометрии исследованы релаксационные и прочностные свойства жидкостей. Выполнены эксперименты по множественной фрагментации керамик в условиях «сохранения фрагментов» и установлены автомодельные закономерности механизмов релаксации и разрушения конденсированных сред при интенсивных нагрузках.

Показано, что формирование волновых фронтов в жидкостях (вода, глицерин, силиконовое и трансформаторное масла) подчиняются автомодельным закономерностям, зависимости скорости деформации от амплитуды импульса сжатия соответствуют степенному закону. Показана связь автомодельных закономерностей деформирования и разрушения с многомасштабными механизмами структурной релаксации, обусловленными поведением мезоскопических дефектов. В диссертационной работе экспериментально показана возможность реализации в жидкости механизма переноса импульса по "пластическому сценарию", впервые теоретически предсказанная научным руководителем диссертанта.

Результаты работы опубликованы в 9 статьях и представлены на российских и международных конференциях.

И.А. Банниковой получены новые научные результаты, направленные на решение задачи исследования релаксационных свойств конденсированных сред при сжатии и растяжении в условиях ударно-волновых воздействий. Диссертация И.А. Банниковой соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Банникова Ирина Анатольевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.


Коверда Владимир Петрович, доктор физ.-мат. наук, чл.-корр. РАН, зав. лаб. ФГБУН Института теплофизики УрО РАН, г. Екатеринбург;
тел. (343)26788804, e-mail: koverda@itp.uran.ru; 620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 107а,
Институт теплофизики УрО РАН

Лаборатория фазовых переходов
и неравновесных процессов


Скоков Вячеслав Николаевич, доктор физ.-мат. наук, профессор, ведущий научный сотрудник ФГБУН Института теплофизики УрО РАН, г. Екатеринбург;
тел. (343)26788809, e-mail: vnskakov@itp.uran.ru; 620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 107а,
Институт теплофизики УрО РАН

Лаборатория фазовых переходов
и неравновесных процессов

4.09.2017 г.