

---

## ОТЗЫВ

члена диссертационного совета Атрошенко Светланы Алексеевны на диссертацию Михайловой Натальи Валерьевны на тему «Разрушение сплошных сред при пороговых динамических нагрузках», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела.

В диссертации Михайловой Н.В. решается актуальная задача создания моделей прогнозирования разрушение при динамическом воздействии.

Характерной особенностью, выделяющей эту работу среди других, является комплексность подхода и сочетание методов экспериментального изучения и теоретического моделирования процессов динамического поведения материалов.

Теоретическая значимость работы состоит в моделировании и верификации экспериментальными данными процессов разрушения твердых тел и кавитации в жидкости. Результаты работы позволяют прогнозировать прочность материалов и его разрушение при ударном нагружении.

Достоверность полученных в работе результатов определяется использованием современных средств экспериментального исследования, а также совпадением данных, полученных при моделировании, с экспериментальными.

Представленная к защите диссертация прошла широкую апробацию на конференциях и семинарах. Важным результатом работы является публикация основных положений в высокорейтинговых изданиях.

Наиболее интересными научными результатами на мой взгляд являются:

1. Автором показан эффект задержки разрушения при отколе, проведено моделирование интервала сечений при множественном отколе; показано, что параметр откольной прочности не всегда отражает реальное поведение материала при динамическом нагружении.
2. Диссидентом проведено экспериментальное и теоретическое исследование сверления горных пород с наложением ультразвуковых колебаний и показано значительное его преимущество по сравнению с традиционным сверлением.
3. Соискателем выполнено моделирование начала кавитации жидкости при пороговых воздействиях ультразвуковых колебаний, что позволило получить зависимость диапазона радиусов зародышей от параметров ультразвука.

В то же время трудно понять, откуда взято инкубационное время разрушения в таблицах 2.5 (стр.47) и 2.6 (стр.50), а также параметры  $t_0$  и  $\alpha$  (стр.89) и  $t_0$  и  $G$  (стр.91); также хотелось бы уточнить, что значит «параметры  $t_0$  и  $G$  определялись полуэмпирическим методом» (стр.83). Отмеченные замечания не умаляют достоинств диссертационной работы.

Диссертация Михайловой Натальи Валерьевны на тему: «Разрушение сплошных сред при пороговых динамических нагрузках» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых

степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Михайлова Наталья Валерьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела. Нарушения пунктов 9 и 11 указанного Порядка в диссертации не обнаружены.

Член диссертационного совета

Доктор физико-математических наук, профессор,  
ведущий научный сотрудник ИПМаш РАН



Атрошенко С.А.

Дата 1 ноября 2022г.

