

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Остапчука Алексея Андреевича «Режимы межблокового скольжения: условия формирования и трансформации», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 – «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»

Диссертационная работа А.А.Остапчука посвящена важной и несомненно актуальной проблеме исследования различных деформационных режимов разломных зон земной коры – от асейсмической ползучести, до динамических проявлений горного давления (горных ударов и землетрясений).

Автором проведен анализ данных натуральных наблюдений по реализации различных видов деформационных событий. Показано, что сейсмоактивные деформационные процессы разломных зон происходят в сравнительно узких областях порядка 0.01-0.001 от длины разлома.

Наиболее интересная часть исследования сосредоточена на проведении лабораторных экспериментов по выявлению закономерностей формирования и эволюции различных режимов скольжения по границе между блоками породы. Эксперименты проводились на образцах породы (гранитных блоках) с прослойкой между блоками из гранулированной среды. Нагружение осуществлялось приложением сдвигового усилия через пружину (мягкое нагружение). Показано, что в зависимости от выбора материала-прослойки (сухой кварцевый песок, стеклянные шарики, различные смеси, в том числе с добавлением флюида) реализуются различные сценарии сдвига: от медленного скольжения с весьма слабым падением нагрузки (малая величина высвобождаемой энергии) до динамических срывов, сопровождающихся значительным увеличением скорости сдвига, резким падением нагрузки, и, следовательно, характеризующихся значительной величиной высвобождаемой энергии. В результате показано, что величина высвобождаемой энергии характеризуется одним безразмерным параметром – отношением максимальной сдвиговой жесткости контакта на стадии разупрочнения k_f к жесткости упругого элемента (пружины) K . Приведена экспериментальная диаграмма зависимости величины высвобождаемой энергии от параметра k_f / K . Следует отметить, что данный результат хорошо согласуется с данными, полученными другими авторами.

В последней главе автором сформулирована модель, описывающая режим скольжения вдоль разломной зоны в зависимости от конкретных особенностей контактного взаимодействия геоматериалов. Сделан вывод о том, что для

снижения величины высвобождаемой энергии необходимо не столько уменьшение сдвиговой избыточной нагрузки, сколько снижение сдвиговой жесткости вдоль разлома на стадии разупрочнения.

Считаю, что диссертационная работа А.А.Остапчука заслуживает положительного заключения, квалификация ее автора сомнения не вызывает. Следует отметить внушительный список публикаций автора по теме диссертации из 24 наименований, включая 9 публикаций в изданиях, рекомендованных ВАК.

Диссертационная работа Остапчука Алексея Андреевича, судя по автореферату, удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 – «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых».

Рецензент согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и дальнейшую их обработку.

Главный научный сотрудник лаборатории механики деформируемого твердого тела и сыпучих сред ИГД СО РАН,
доктор физ.-мат. наук, с.н.с.

Лавриков Сергей Владимирович

Дата: «16» мая 2016г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт горного дела им. Н.А.Чинакала Сибирского отделения Российской академии наук
адрес: 630091, Новосибирск, Красный проспект, 54
сайт: www.misd.nsc.ru; тел.: (383) 217-04-32
email: lvk64@mail.ru

Подпись С.В.Лаврикова заверяю:

Ученый секретарь ИГД СО РАН,

К.Т.Н.



А.П.Хмелинин