

Отзыв на автореферат Остапчука Алексея Андреевича

Режимы межблокового скольжения: условия формирования и трансформации, представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 – геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Работа посвящена важной проблеме возникновения динамических явлений в ходе первоначально квазистатических воздействий. Глубина проблемы определяется тем обстоятельством, что для сплошной среды такой проблемы вовсе не существует. Уравнения равновесия никогда не перейдут в уравнения движения, если инерционных сил не было с самого начала. Поэтому вся работа есть отрицание сплошной среды вместе с её многочисленными моделями, хотя это обстоятельство явно не обозначается.

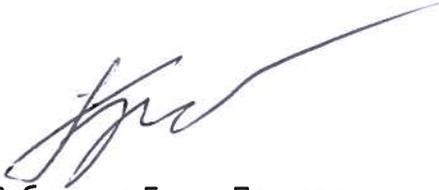
Серьёзные и убедительные опыты автора, приведённые во второй главе (Рис.4) очень интересны. Прежде всего, это графики зависимости напряжений от перемещений. Для сплошной среды естественно иметь диаграммы зависимости напряжений от деформаций. В этой работе вместо упругого модуля мы имеем произведение этого модуля на удельную поверхность трещин, или тот же модуль, поделённый на среднее расстояние от трещины до её ближайшей соседки. В случае не сплошных сред, а сред, обладающих внутренней геометрией, зависимость напряжений от перемещений вполне естественна. Автор вошёл в проблемы интегральной геометрии пористых и трещиноватых сред, не отметив этого обстоятельства. Геометрия пор и трещин есть часть интегральной геометрии, специальной математической дисциплины, и создавать собственную геометрию, по мнению рецензента, не правильно.

Оценивая очень высоко эксперименты по различным сценариям перехода медленных движений к быстрым, рецензент всё же хотел бы сделать некоторые замечания, касающиеся не столько буквы, сколько духа работы. Очевидно, что отсутствие объёмных сил в состоянии равновесия, не может пониматься слишком буквально в блочных средах. Эти силы отсутствуют в среднем, при интегрировании по объёмам, значительно превосходящих элементарный объём. В каждой же точке уравнения равновесия могут нарушаться. И это приводит к концентрации деформаций на поверхностях, ограничивающих элементарные объёмы, т.е. течение захватывает очень малую часть объёма среды. Основная же часть объёма об этом даже не подозревает. Для сплошной среды это не мыслимо, так как каждая точка должна быть и в упругом и в пластическом состояниях.

Кроме того, нарушение уравнений равновесия в малых масштабах размывает грань между статикой и динамикой. Возникают состояния, когда статика уже кончилась, а динамика ещё не началась. Инерционные силы не возникают из ничего, а переходят с масштаба на масштаб. Это опять-таки невозможно для сплошной среды

Оценивая работу в целом, следует сказать, что она соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по указанной специальности, а автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 – геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Главный научный сотрудник
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Института Нефтегазовой
Геологии и Геофизики Сибирского Отделения
Российской академии наук (ИНГГ СО РАН)
доктор физико-математических наук, профессор



Сибиряков Борис Петрович

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт Нефтегазовой
Геологии и Геофизики Сибирского Отделения
Российской академии наук (ИНГГ СО РАН)

Факс: +7(383) 333-35-13,
тел. раб. +7(383) 330-90-02
эл. почта: SibiryakovBP@ipgg.sbras.ru

11 мая 2016 г.

