

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А.С. Кулькова
«ВАРИАЦИИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОЛИВИНА В ДУНИТАХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИХ НЕОДНОРОДНОГО ПЛАСТИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела и 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Целью данной работы является установление связи структурных характеристик дунитов, включая параметры их тонкой кристаллической структуры, с физико-механическими свойствами – пределами текучести, прочности и упругими модулями.

Актуальность работы заключается в том, что изучение физико-механических свойств ультраосновных пород в связи с эволюцией их структуры является важной задачей для решения многих проблем горной инженерии, геодинамики и тектоники.

Автором диссертации на основании комплексного изучения структуры и физико-механических характеристик дунитов установлено, что их петроструктурная неоднородность обусловлена как различиями их структуры, так и различной степенью пластических деформаций. Выделено четыре петроструктурных типа дунитов: протогранулярный, порфирокластовый, порфиroleйстовый и мозаичный. Показано, что разрушение крупнокристаллических образцов происходит по крупным фрагментам, а для мелкокристаллических – разрушение локализуется в теле зерен и развивается от границ кристаллитов в зернах. EBSD анализом выявлено, что пластические деформации исходного протогранулярного оливина осуществлялись в условиях высоких температур – 800-1200°C. Дальнейшее увеличение степени пластических деформаций в образцах происходило в условиях понижения температур – 700-400°C и возрастании скоростей деформаций – более 10^{-4} c^{-1} .

Автореферат оставляет хорошее впечатление. Достоверность полученных результатов, представленных для защиты, обеспечивается комплексным подходом, сочетающим различные методы исследований: методы механического испытания, рентгеноструктурный, рентгенофазовый и петрологические анализы, растровая электронная микроскопия, статистическая обработка полученных данных.

В то же время возникают некоторые вопросы. В подписи к рис. 3 приводится ссылка – «стрелками показана тенденция», однако на рисунке никаких стрелок нет. К рис. 4 – «Зависимость ..., от размера зерен в дунитах различной природы», тогда как на рисунке эти дуниты не обозначены и приведено 5 групп пород, тогда как во всей работе говорится только о 4 петроструктурных типах. Последнее замечание относится и к рис. 5. Изменение составов хромшпинелидов автор диссертации связывает с возрастанием

степени их регрессивного метаморфизма. При этом необходимо учитывать и влияние других процессов, в частности таких как повышение окислительного потенциала по мере подъема дунитов из верхней мантии. К сожалению не приведены параметры давлений, при которых происходили выделенные типы деформаций, хотя судя по приведенным материалам данные для таких оценок у автора есть.

Однако эти замечания не влияют на полученные результаты и не снижают значения всей проделанной работы. В целом, судя по автореферату, работа соответствует высокому уровню кандидатской диссертации и ее автор, А.С. Кульков, несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Главный научный сотрудник лаборатории геодинамики и магматизма Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук, доктор геолого-

минералогических наук, профессор
Симонов Владимир Александрович

630090, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, 3, www.igm.nsc.ru, email:
simonov@igm.nsc.ru,

Тел. +7-383-330-87-30

Старший научный сотрудник лаборатории геодинамики и магматизма
Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и
минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук,
кандидат геолого-минералогических наук

Ступаков Сергей Иванович

630090, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, 3, www.igm.nsc.ru, email:
stupakov@igm.nsc.ru,

Тел. +7-383-330-87-30

Подписи В.А.Симонова и С.И. Ступакова удостоверяю:

Ученый секретарь ИГМ СО РАН

к. г.-м.н.

04.12.2014

Н.С. Тычков

