

УДК 551.435.626

К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ МОРФОЛОГИИ ПОВЕРХНОСТИ ТРЕЩИНЫ РАЗРУШЕНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД

В. В. Середин¹, Л. О. Лейбович², М. В. Пушкарева³,
И. С. Копылов¹, А. С. Хрулев¹

¹Пермский государственный национальный исследовательский университет,
ул. Букирева, 15, 614990, г. Пермь, Россия

²Научно-исследовательское проектное и производственное предприятие
по природоохранной деятельности “Недра”,
ул. Льва Шатрова, 13а, 614064, г. Пермь, Россия

³Пермский национальный исследовательский политехнический университет,
Комсомольский проспект, 29, 614990, г. Пермь, Россия

Установлено, что между напряженным состоянием материалов и шероховатостью поверхности “магистральной” трещины разрушения существует взаимосвязь: с увеличением максимальных нормальных напряжений, действующих в зоне разрушения материалов, на площадке максимальных касательных напряжений шероховатость уменьшается. На основании выявленной закономерности разработан способ определения напряженного состояния материала по величине шероховатости поверхности его разрушения.

“Магистральная” трещина разрушения, напряженное состояние, шероховатость, горные породы

В настоящее время существует ряд гипотез, объясняющих механизм разрушения материалов, на основании которых разработаны критерии оценки прочности и деформируемости горных пород. При этом критерии одних авторов [1–5] не объясняют внутренний механизм разрушения материалов, но они просты в расчетах и достаточно надежно описывают состояние горных пород. Критерии других [6–10] основаны на внутреннем механизме разрушения горных пород, однако расчет энергии формирования трещин разрушения достаточно сложный, поэтому данные критерии не нашли широкого применения на практике. Исследователи, занимающиеся вопросами прочности материалов, всегда стремились разработать универсальный критерий прочности. По нашему мнению, разработку подобного критерия следует основывать на внутреннем механизме разрушения горных пород.

Важными задачами являются: исследование морфологии поверхности “магистральной” трещины разрушения горных пород при их нагружении, выявление закономерностей формирования поверхности разрушения и разработка критериев оценки напряженного состояния горных пород.

Экспериментальные исследования проводились следующим образом:

— из пенобетона и каменной соли изготавливались образцы по методике, изложенной в работе [11]. Образцы гипса изготавливались из гипсовой пасты путем формовки с последующей сушкой;