



ФЕВРАЛЬ 2017, № 2 (16)

РОССИЙСКИЙ ИНДЕКС
НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ

Science Index



УДК 004.42:52018 ISSN 2412-9244

СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИИ

VII МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИИ: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ
И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»
РОССИЯ. МОСКВА. 17 ФЕВРАЛЯ 2017 ГОДА

[HTTP://SCIENCEPROBLEMS.RU](http://scienceproblems.ru)

Современные инновации

2017. № 2 (16)

Научно-практический журнал «Современные инновации» подготовлен по материалам VII Международной научно-практической конференции «Современные инновации: фундаментальные и прикладные исследования»

Главный редактор: Вальцев С.В.

Зам. главного редактора: Ефимова А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Абделваев К.И. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), Азиева В.Р. (канд. физ.-мат. наук, Узбекистан), Абулханов Н.И. (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), Ахмедов С.Р. (д-р техн. наук, Узбекистан), Ахмедов Е.П. (д-р филос. наук, Украина), Ахмедова А.В. (канд. мед. наук, Россия), Ахмедов Н.А. (канд. биол. наук, Узбекистан), Байтасов Р.Р. (канд. с.-х. наук, Белоруссия), Байтасов Н.В. (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), Батор Т.А. (канд. филос. наук, Россия), Батурина М.В. (канд. техн. наук, Россия), Бейтс Н.О. (д-р техн. наук, канд. пед. наук, Россия), Босомов А.В. (д-р ист. наук, Украина), Гавриленко И.В. (канд. пед. наук, Россия), Гарамон В.В. (д-р ист. наук, Украина), Гавриленко А.Г. (д-р физ.-мат. наук, Россия), Гринченко А.В. (канд. техн. наук, Россия), Губарова Т.И. (канд. юрид. наук, Россия), Гунтикова А.В. (канд. филос. наук, Украина), Давид А.В. (д-р мед. наук, Россия), Демчук Н.И. (канд. экон. наук, Украина), Димитров О.В. (канд. пед. наук, Россия), Довненко Г.Н. (д-р хим. наук, Россия), Есенова К.У. (д-р филос. наук, Казахстан), Жамузитов В.Н. (канд. юрид. наук, Казахстан), Жолдиков С.Т. (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), Иманалиев Н.И. (д-р биол. наук, Россия), Исламбаев А.К. (канд. филос. наук, Казахстан), Кафтанова М.В. (д-р техн. наук, Россия), Кобилдин Ж.Т. (канд. филос. наук, Казахстан), Коваленко М.Н. (канд. экон. наук, Белоруссия), Крайнова Т.М. (канд. психол. наук, Казахстан), Кузнецов С.Б. (д-р геогр. наук, Россия), Кузнецова Э.Г. (д-р филос. наук, Россия), Курманбаев М.С. (д-р биол. наук, Казахстан), Курманов К.И. (канд. экон. наук, Узбекистан), Липинская Д.И. (канд. пед. наук, Австралия), Лукичева Л.В. (д-р техн. наук, Россия), Макарян А.Н. (д-р филос. наук, Россия), Макаренко Т.И. (канд. пед. наук, Россия), Мейманов Б.К. (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), Назаров Р.Р. (канд. филос. наук, Узбекистан), Назаров В.А. (д-р техн. наук, Россия), Овчинников Ю.Д. (канд. техн. наук, Россия), Петров В.О. (д-р искусствоведения, Россия), Радышев М.В. (д-р техн. наук, Узбекистан), Рахматов С.М. (д-р техн. наук, Казахстан), Рахмолова Г.А. (д-р мед. наук, Узбекистан), Романова Ю.В. (д-р искусствоведения, Украина), Рубцова М.В. (д-р социол. наук, Россия), Саймон А. В. (д-р техн. наук, Россия), Савков П.Н. (канд. техн. наук, Украина), Селиванова Т.А. (д-р пед. наук, Россия), Сибирцев В.А. (д-р экон. наук, Россия), Скрябина Т.А. (д-р экон. наук, Украина), Спотов А.В. (д-р пед. наук, Казахстан), Субачев Ю.В. (канд. техн. наук, Россия), Сулейманов С.Ф. (канд. мед. наук, Узбекистан), Тресуб Н.В. (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), Умаров И.В. (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), Феофанова Л.А. (канд. экон. наук, Россия), Ахмедов Е.Г. (д-р филос. наук, Россия), Цукунин С.В. (канд. экон. наук, Республика Армения), Чалыга Г.Е. (д-р юрид. наук, Грузия), Шамкина И.Г. (канд. пед. наук, Россия), Шариков М.С. (канд. техн. наук, Узбекистан), Шевцов Д.Г. (канд. техн. наук, Россия).

Адрес редакции:

153008, РФ, г. Иваново, ул. Лежневская, д.55, 4 этаж

Тел.: +7 (910) 690-15-09.

<http://moderninnovation.ru> e-mail: admhesite@yandex.ru

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) Свидетельство ПИ № ФС 77-62018. Редакция не всегда разделяет мнение авторов статей, опубликованных в журнале. Учредитель: Вальцев Сергей Витальевич

© Современные инновации / 2017

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	5
Соколова М. В. ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ.....	5
ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	8
Кабардов А. С., Ахматов А. А. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОСАДКОВ И СТОКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ.....	8
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	11
Тажибаяв К. Т., Акматалиева М. С., Тажибаяв Д. К. МЕТОД И РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКУСТИЧЕСКОГО ПАРАМЕТРА ОСТАТОЧНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ И ВОЛНОВОГО МОДУЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД.....	11
Ишмурзин А.А., Миясаров Р.Ф. СВЕРХЗВУКОВАЯ СЕПАРАЦИЯ ПРИ ПРОМЫСЛОВОЙ ПОДГОТОВКЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА.....	16
Quynh H., Thao L., Hieu L., Khoe N., Thuong T., Hang T. GOOGLE CLOUD MESSAGE ON IOS.....	17
Quynh H., Thao L., Hieu L., Khoe N., Thuong T., Uyen V. APPLE PUSH NOTIFICATION SERVICE.....	20
Hang T., Thao L., Hieu L., Khoe N., Thuong T., Uyen V. GOOGLE SIGN-IN FOR IOS.....	23
Ахматов А. А., Кабардов А. С. ДИСТАНЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭВМ.....	25
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	30
Кормицкова А. В. ФОРМИРОВАНИЕ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В РОССИЙСКИХ РЕГИОНАХ.....	30
Дмитриев Р. В. МИГРАЦИОННАЯ ПОДВИЖНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ИНДИИ.....	33
Хомяк Б. Р. ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ НА 2017 - 2019 ГГ.....	34
Костикова Е. К., Ручкина Д. А. АНАЛИЗ ИПОТЕЧНОГО ЖИЛИЩНОГО КРЕДИТОВАНИЯ В РОССИИ В ПЕРИОД 2012-2016 ГГ.....	41
ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ	46
Сидоренко О. И. ОБ ИТОГАХ СЕМАНТИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ПОСТРОЕНИЮ ТРАДИЦИОННОЙ КВАЗИУНИВЕРСАЛЬНОЙ СИЛЛОГИСТИКИ.....	46
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	57
Бокарева Е. А. ДОБРОСОВЕСТНОСТЬ В ОБЪЕКТИВНОМ И СУБЪЕКТИВНОМ СМЫСЛАХ.....	57

МЕТОД И РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКУСТИЧЕСКОГО ПАРАМЕТРА ОСТАТОЧНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ И ВОЛНОВОГО МОДУЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД

Тажибоев К. Т.¹, Акматалиева М. С.², Тажибоев Д. К.³

¹Тажибоев Кулибакали Тажибоевич - доктор технических наук, профессор, заведующий лабораторией;

²Акматалиева Минажнат Сабыровна - научный сотрудник, лаборатория «Механика горных пород»;

³Тажибоев Данияр Кулибакалиевич - кандидат технических наук, заведующий лабораторией, лаборатория «Технология разработки месторождений»,

Институт геомеханики и освоения недр
Национальная академия наук Кыргызской Республики,
г. Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация: рассмотрены причины формирования остаточных напряжений в технических материалах и горных породах, формы проявления этих напряжений при нарушении их равновесного состояния. Проанализированы результаты существующих методов определения механического напряжения в твердых материалах, особенности остаточных напряжений и неточности при их измерении существующими методами. Предложен метод определения акустического параметра остаточных напряжений и волнового модуля напряжения горных пород. Представлены результаты определения указанных параметров механического напряжения.

Ключевые слова: горная порода, остаточное напряжение, волновой модуль напряжения, поляризованная волна, горный удар, удароопасность.

В ряде случаев возникает необходимость проверки наличия или отсутствия остаточных напряжений в технических твердых сооружениях, изделиях, конструкциях, деталях машин и механизмов, а также и в горных породах. Технологические остаточные напряжения могут формироваться при прокатке, ковке, волочении, сварке металлов, термической обработке, плавке и изготовлении из расплавов керамических, строительных, композитных, стекольных изделий. Обычно эти остаточные напряжения контролируются и снимаются путем длительного отжига или другими методами, так как при наличии локальных очагов высокой концентрации остаточных напряжений, впоследствии, при нарушении их равновесного состояния, они могут привести к внезапным динамическим, взрывоподобным разрушениям твердых конструкций, деталей механизмов и машин и т.д. В горных породах - в шахтах, горных выработках локальные остаточные напряжения, которые формировались и сохранились при неравномерном остывании расплавленной магмы (магматические и метаморфические горные породы) и в условиях неоднородной упруго-пластической деформации (предистория деформирования), могут привести к интенсивным стреляниям горных пород, сильным горным ударам. Эти динамические и катастрофические явления происходят в процессах выемки полезных ископаемых и при проходке горных выработок вследствие перераспределения напряжений [1, 2].

В случаях, когда удается точно определить удароопасные высоко напряженные участки, катастрофические горные удары обычно предотвращают путем разгрузки опасных напряжений в этих участках сотрясательными маломощными взрывами [3]. Однако экспериментальное определение напряжений в подземных шахных и полевых условиях существующими методами является довольно трудоемкой и технически труднорешаемой задачей. Имеются также определенные трудности точного определения остаточных напряжений в твердых материалах из-за неоднородности и

методов (методы разгрузки или голографической интерферометрии) определения остаточных напряжений требуется образование новой поверхности путем сверления, резки, шлифовки, что искажает первоначальное напряженное состояние, а главное, остаточные напряжения, из-за их внутренней структурной связанности на уровне кристаллической решетки, разгружаются только частично, только в непосредственной близости к новой поверхности. Несмотря на высокую точность, метод рентгеноструктурного анализа позволяет определять напряжения только вблизи свободной поверхности из-за неглубокого проникновения рентгеновских лучей через плотные материалы. В связи с этим в настоящее время интенсивно проводятся экспериментальные исследования с целью разработки более экспрессивных и точных методов определения механических напряжений, (в том числе остаточных) в твердых материалах. Из всех существующих методов наиболее перспективным является метод определения напряжений основанный на применении поперечной (сдвиговой) поляризованной ультразвуковой волны.

На основе исследований влияния механического напряжения на скорость распространения поляризованной поперечной ультразвуковой волны по заданным направлениям, в условиях совпадения направлений вектора поляризации ультразвуковой волны и главного нормального напряжения, нами разработан способ определения остаточных и действующих напряжений в твердых материалах [4]. На основе данного метода решаются задачи по повышению точности, расширению области применения и снижению трудоемкости определения знака и величины остаточных и действующих напряжений в твердых материалах. При этом определение напряжений производится путем измерения скорости распространения ультразвуковых поляризованных поперечных волн в представительном объеме, через заданную базу. Сущность метода состоит в том, что определение механического напряжения в твердых материалах осуществляется по относительной величине скорости распространения ультразвуковой поперечной (сдвиговой) поляризованной волны V_{SO}^{SO} в направлении, перпендикулярном к направлению действия напряжения в волне V_S .

зависимости от величины волнового модуля напряжения имеющего размерность напряжения $-K$, (название модуля наше). По данному методу вначале определяют изменение относительной величины скорости ультразвуковой поляризованной поперечной волны от напряжения твердого материала и среднее значение величины волнового модуля напряжения. Затем по соответствующим направлениям определяют остаточное или действующее напряжение по следующим формулам (закон Кушбакаши) [5, 6]:

$$\sigma_x = \left(\frac{V_{SOZ}^{SOZ}}{V_{SZ}} - 1 \right) K_z; \quad \sigma_y = \left(\frac{V_{SOX}^{SOX}}{V_{SX}} - 1 \right) K_x; \quad \sigma_z = \left(\frac{V_{SOY}^{SOY}}{V_{SY}} - 1 \right) K_y, \quad (1),$$

где $\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ - компоненты нормального напряжения по направлению X, Y, Z соответственно; K_x, K_y, K_z - волновой модуль напряжения по соответствующим направлениям; $V_{SOZ}^{SOZ}, V_{SOX}^{SOX}, V_{SOY}^{SOY}$ - скорости распространения через представительную базу напряженного (нагруженного или с остаточными напряжениями) материала ультразвуковой поперечной поляризованной волны по соответствующим направлениям; V_{SZ}, V_{SX}, V_{SY} - скорости распространения ультразвуковой поперечной поляризованной волны по направлениям X, Y, Z соответственно при отсутствии напряжения (не нагруженное состояние, без остаточных напряжений).

отрицательный, как это принято в классической механике) определяем соответствия со знаком величины $\left(\frac{V_{SO}^{SO}}{V_S} - 1 \right)$ и K .

Введем обозначение

$$\omega_z = \left(\frac{V_{SOZ}^{SOZ}}{V_{SZ}} - 1 \right); \quad \omega_x = \left(\frac{V_{SOX}^{SOX}}{V_{SX}} - 1 \right); \quad \omega_y = \left(\frac{V_{SOY}^{SOY}}{V_{SY}} - 1 \right),$$

тогда из формулы (1): $\sigma_x = \omega_z K_z; \sigma_y = \omega_x K_x; \sigma_z = \omega_y K_y$, откуда

$$K_x = \frac{\sigma_y}{\omega_x}; \quad K_y = \frac{\sigma_z}{\omega_y}; \quad K_z = \frac{\sigma_x}{\omega_z} \quad (2)$$

Величину ω назвали акустическим параметром напряжения (остаточного или действующего), так как величина и знак напряжения, в том числе остаточного, определяется и зависит главным образом от этого параметра. Например, при $V_{SOX}^{SOX}/V_{SX} > 1$ определится положительный, то есть напряжение растягивающее и т.д. Равенство нулю параметра ω означает отсутствие действующего или остаточного напряжения.

Необходимо отметить, что действующее напряжение, определяемое в массиве горных пород, может включать в себя и остаточные напряжения. В связи с этим остаточные напряжения, при необходимости, определяются отдельно в свободных от внешней нагрузки представительных кусках горной породы, отобранных из места измерения скорости распространения ультразвуковой поляризованной поперечной волны в породах массиве. Обычно остаточные напряжения определяются в лабораторных условиях. Для установления наличия или отсутствия остаточных напряжений, измерение скорости распространения ультразвуковой поляризованной поперечной волны в образце, свободном от внешней нагрузки, необходимо проводить в разных направлениях [7, 8].

Для предварительного определения знака (направления) и величины остаточных напряжений сначала необходимо определить параметр остаточных напряжений ω , а затем после определения волнового модуля напряжения K определяются величины остаточных напряжений по разным направлениям. На рисунке 1 и 2 в качестве примера представлены результаты определения параметра остаточных напряжений в образцах горных пород месторождения Кумтор и зависимость волнового модуля напряжения для образца Гранодиорита (Германия, Саксония).

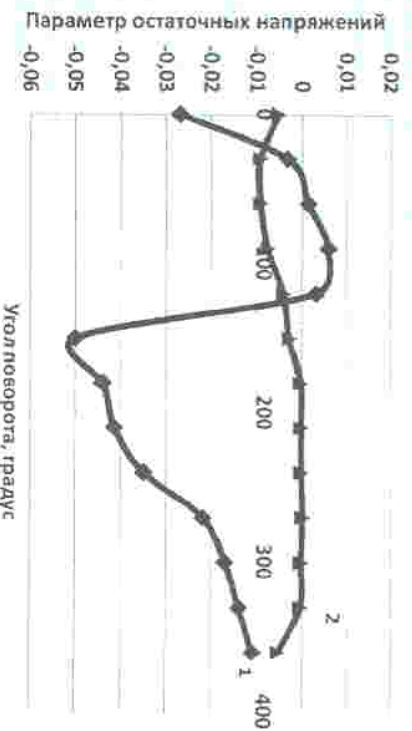
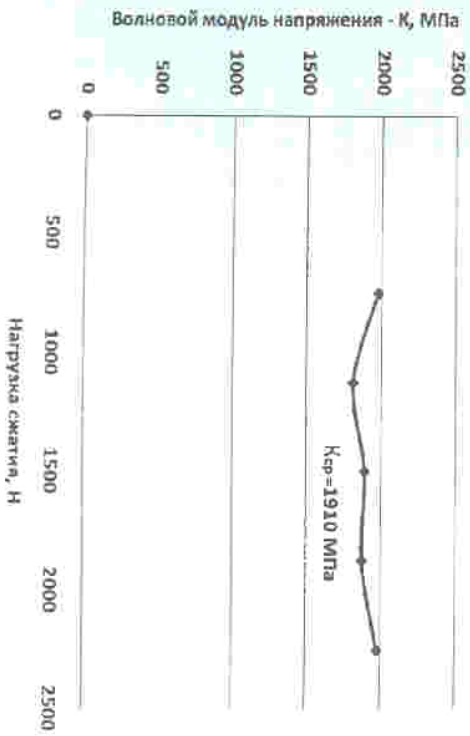


График параметров остаточных напряжений в образце метасамшита - 1
т серпичитового филиита - 2 для разных направлений (рублик Кумтор, φ совпадает с направлением севера)

гранодиорит, Германия, Саксония, обр. 2, Н=85мм, а=55мм,
 $v=15$ мм, напряжение, $V_p=4799$ м/с, $\rho=2,85$ г/см³



2. Зависимость волнового модуля напряжения от нагрузки одноосного сжатия
(гранодиорит, Германия, Саксония)

лет отметить, что для определения параметра остаточного напряжения важно точно определить скорость поляризованной поперечной волны для данного состояния (для направления, где остаточное напряжение отсутствует по К (рулик) K_{50})

леушка I видно, что в метасамшите, представляющем рудную зону, по ю с хлоритсерпичитовым филиитом, имеются значительные сжимающие напряжения, ориентированные субмеридионально. Данные рисунка 2 являются о незначительности волнового модуля напряжения в пределах упругих для разных значений сжимающей нагрузки.

лет отметить, что для широкого внедрения поляризационно-акустического метода для остаточных и действующих напряжений в твердых материалах [7, 8]

Литература

1. *Тажидов К. Т.* О причинах и механизмах горных ударов и землетрясений / Исслед. протоз и предостр. горных ударов // Матер IX Всес. конф. по механике горн. пород. Бишкек, 1991. С. 139-167.
2. *Тажидов К. Т.* Напряжения, процессы деформации и динамического разрушения горных пород. В двух томах. Т. 1. Бишкек: Издательство «Алтын Принт», 2016. 352 с.
3. *Тажидов К. Т., Тажибаев Д. К.* Технологические меры предупреждения тектонических горных ударов и землетрясений / Вестник Кыргызско-Российского славянского университета. 2007 г. Том 7. № 1. Бишкек. С. 24-28.
4. *Тажидов К. Т., Акматалиева М. С., Тажибаев Д. К.* Способ определения остаточных и действующих напряжений в твердых материалах / Патент Кыргызской Республики. № 1826, зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Кыргызской Республики, 29.01.2016 г.
5. *Тажидов К. Т.* Закон изменения скорости прохождения поляризованной поперечной ультразвуковой волны от напряжения в твердых материалах и его применение // Вестник Кыргызско-Российского славянского университета, 2011 г. Том 11. № 11. г. Бишкек. С. 151-156.
6. *Тажидов К. Т., Тажибаев Д. К., Акматалиева М. С.* Закономерность изменения относительной величины скорости прохождения ультразвуковой поляризованной сдвиговой волны от механического напряжения в твердых материалах (закон Кушбакаки) / Диплом № 453 на научное открытие от 3 октября 2013 года, г. Москва. Межгосударственная академия авторов научных открытий и изобретений, Российская академия естественных наук. // Научные открытия. 2013. Сборник кратких описаний. М. РАЕН, 2014 г. С. 48-50.
7. *Тажидов К. Т., Акматалиева М. С., Тажибаев Д. К.* О методологии определения остаточных и действующих напряжений в горных породах с применением поляризованных ультразвуковых волн // Материалы Кыргызской секции 9 - международного симпозиума «Фундаментальные и прикладные проблемы науки». Том 2. М.: РАН, 2016. С. 39-46.
8. *Тажидов К. Т., Тажибаев Д. К.* Поляризационно-акустический метод определения остаточных и действующих напряжений горных пород. // Исследования. 2015. Москва. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) № 11. 2015. Издательство «Горная книга», М. С. 153-160.