



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(52) СПК
E21C 39/00 (2021.08)

(21)(22) Заявка: 2021115801, 02.06.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.06.2021

Дата регистрации:
24.03.2022

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 02.06.2021

(45) Опубликовано: 24.03.2022 Бюл. № 9

Адрес для переписки:

308015, Белгородская обл., г. Белгород, ул.
Победы, 85, НИУ "БелГУ", ОИС, Токтаревой
Т.М.

(72) Автор(ы):

Тюпин Владимир Николаевич (RU),
Пономаренко Константин Борисович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования "Белгородский государственный
национальный исследовательский
университет" (НИУ "БелГУ") (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: SU 1629534 A1, 23.02.1991. SU
1146448 A1, 23.03.1985. RU 2398964 C1,
10.09.2010. RU 2604532 C2, 10.12.2016. UA 14967
C2, 29.12.1999. DE 2544390 A1, 07.04.1977.
ТЮПИН В.Н., Взрывные и геомеханические
процессы в трещиноватых напряженных
горных массивах, Белгород: БелГУ, 2017. - 191
с.

(54) Способ определения напряженного состояния массива горных пород

(57) Формула изобретения

Способ определения напряженного состояния массива горных пород, включающий бурение шпура, определение начального и конечного диаметра шпура, определение прочности горной породы на сжатие, отличающийся тем, что шпур заряжают, взрывают взрывчатое вещество, измеряют после взрыва конечный диаметр шпура и максимальный размер куска породы в шпуре, определяют величину напряженного состояния горного массива из выражения:

$$P = \frac{\sigma_{сж}}{1 - \mu} - \frac{\sqrt{\pi}}{4} \frac{D \rho_{в} d_3 c}{(D_c - d_3) \Phi(1 - \mu)} \left(1 - \frac{\mu \vartheta}{1 - \vartheta}\right) \sqrt{\frac{d_k}{d_e}},$$

где $\sigma_{сж}$ – предел прочности породы на сжатие, Па;

D – скорость детонации взрывчатого вещества, м/с;

$\rho_{в}$ – плотность заряжения, кг/м³;

d_3 – первоначальный диаметр шпура, равный заряду ВВ, м;

c – скорость продольной волны в породе, м/с;

d_k – максимальный размер куска породы в шпуре после взрыва;

μ - коэффициент трения между отдельностями в массиве;

ϑ - коэффициент Пуассона горной породы;

D_c – конечный диаметр шпура, м;

Φ – показатель трещиноватости;

d_e – размер отдельности в массиве, м;

$\pi = 3,14$.

R U 2 7 6 8 7 6 8 C 1

R U 2 7 6 8 7 6 8 C 1