

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт горного дела, геологии и геотехнологии
институт
Кафедра открытых горных работ
кафедра

Отчет по практической работе №2
Оценка буримости и взрываемости горных пород. Выбор
основного оборудования.

Преподаватель

инициалы, фамилия

подпись, дата

Студент ГГ 1

номер группы

подпись, дата

инициалы, фамилия

Красноярск 2020

Цель работы: установить показатели трудности бурения и удельного эталонного расхода эталонного ВВ. Проанализировать факторы, влияющие на их величину.

Краткие теоретические сведения

Наличие большой группы показателей, характеризующих свойства горных пород как объекта разработки, затрудняет их оценку, не позволяет выбрать основное оборудование и определить параметры производственных процессов на карьерах.

Поэтому предложено использовать обобщенные (интегральные) показатели, оценивающие сопротивление пород разрушению при воздействии на них рабочих органов горно-транспортных машин.

Процесс подготовки пород к выемке можно характеризовать показателем трудности бурения и удельным эталонным расходом эталонного ВВ. эталонными являются аммонит №6ЖВ и граммонит 79/21.

Последовательность выполнения работы.

Для заданного преподавателем варианта рассчитывают показатели трудности бурения и взрывания.

Показатель трудности бурения

$$P_{\sigma} = 0,007 \cdot (\sigma_{сж} + \sigma_{сдв}) + 0,7 \cdot \gamma$$

$$P_{\sigma} = 0,007 \cdot (2400 + 180) + 0,7 \cdot 3 = 20,2$$

Таблица 1 – анализ изменения в показателе трудности бурения

Параметр изменения	+30%	+20%	+10%	0	-10%	-20%	-30%
$\sigma_{сж}$	25.2	23.52	21.84	20.2	18.48	16.8	15.12
$\sigma_{сдв}$	20.5	20.4	20.3	20.2	20.1	20	19.9
γ	20.8	20.6	20.4	20.2	20	19.8	19.6

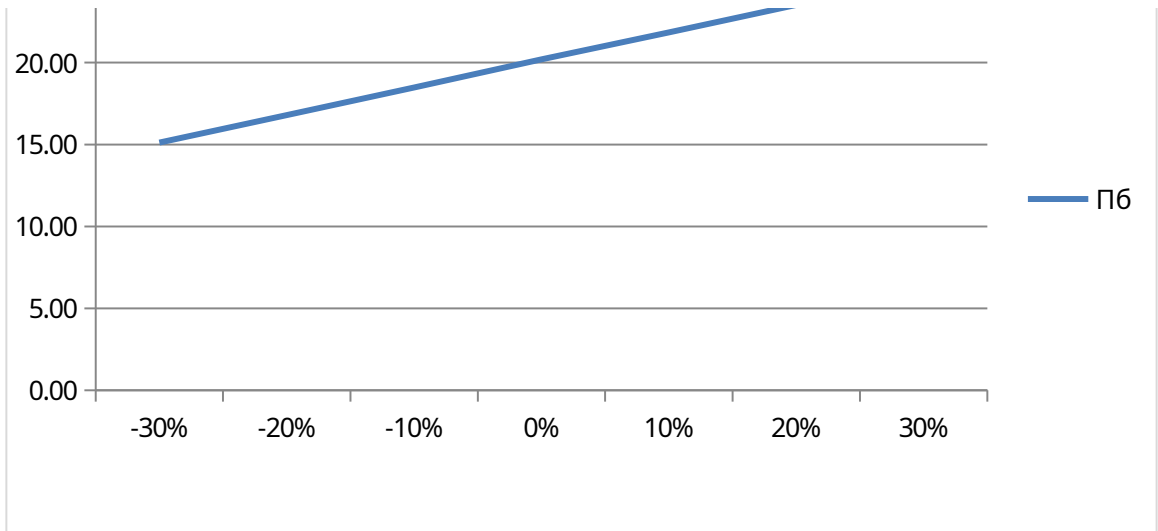


Рисунок 1 - график зависимости $\text{Пб} = f(\sigma_{сж})$

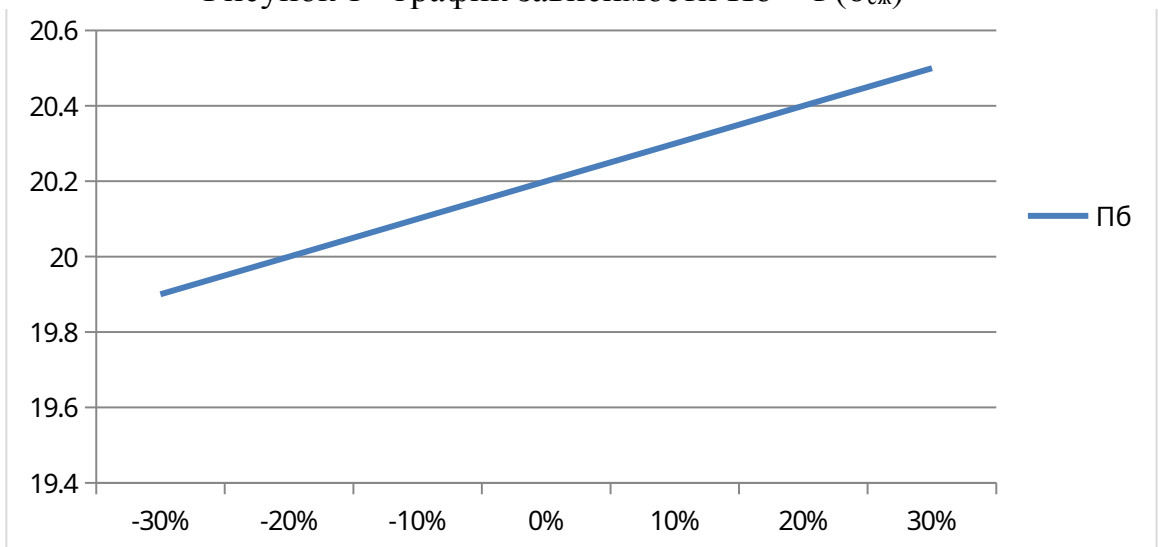


Рисунок 2 – график зависимости $\text{Пб} = f(\sigma_{сдв})$

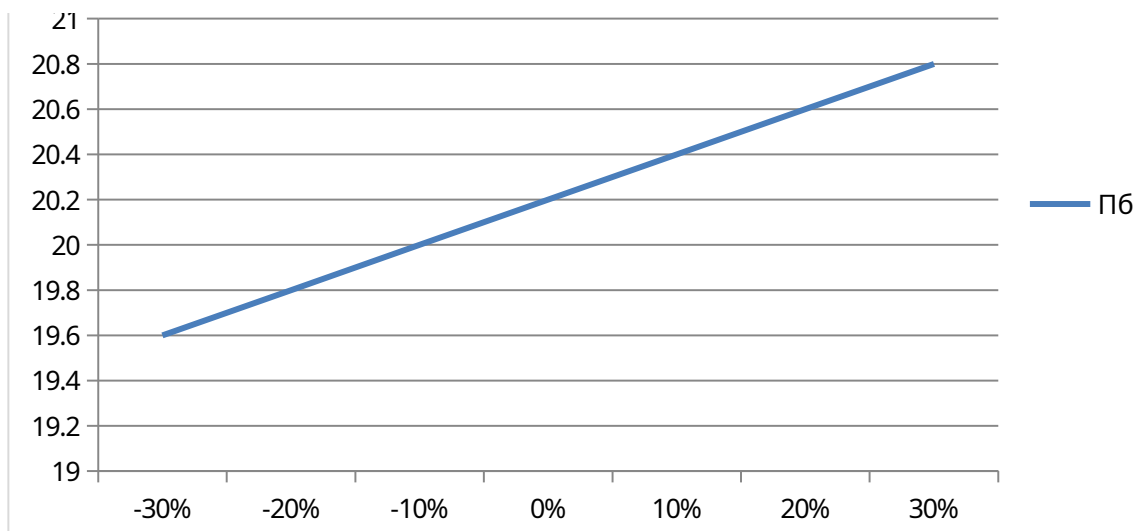


Рисунок 3 – график зависимости $Пб = f(\gamma)$

Удельный эталонный расход эталонного ВВ, $г/м^3$

$$q_3 = 0,02 \cdot (\sigma_{сж} + \sigma_p + \sigma_{сдв}) + 2 \cdot \gamma$$

$$q_3 = 0,02 \cdot (2400 + 110 + 180) + 2 \cdot 3 = 59,8 \text{ г/м}^3$$

Таблица 2 – анализ изменения в q_3

Параметр изменения	+30%	+20%	+10%	0	-10%	-20%	-30%
$\sigma_{сж}$	74.2	69.4	64.6	59.8	55	50.2	45.4
$\sigma_{сдв}$	60.4	60.2	60	59.8	59.6	59.4	59.2
σ_p	61	60.6	60.2	59.8	59.4	59	58.6
γ	61.6	61	60.4	59.8	59.2	58.6	58

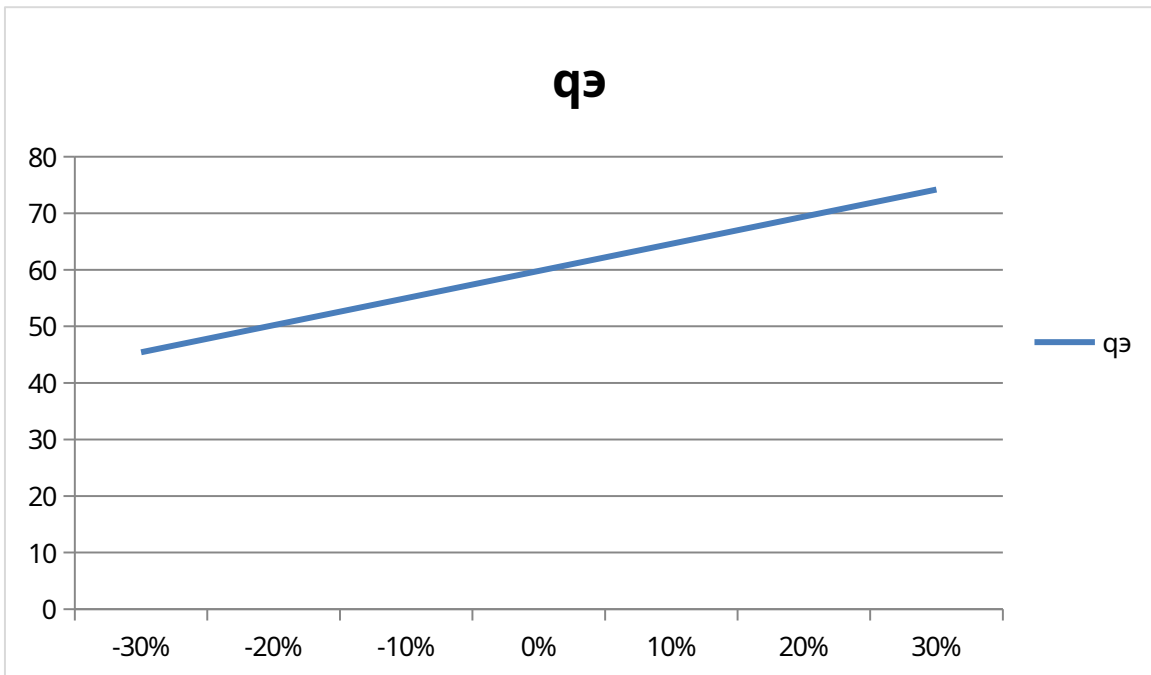


Рисунок 4 – график зависимости $q_э = f(\sigma_{сж})$

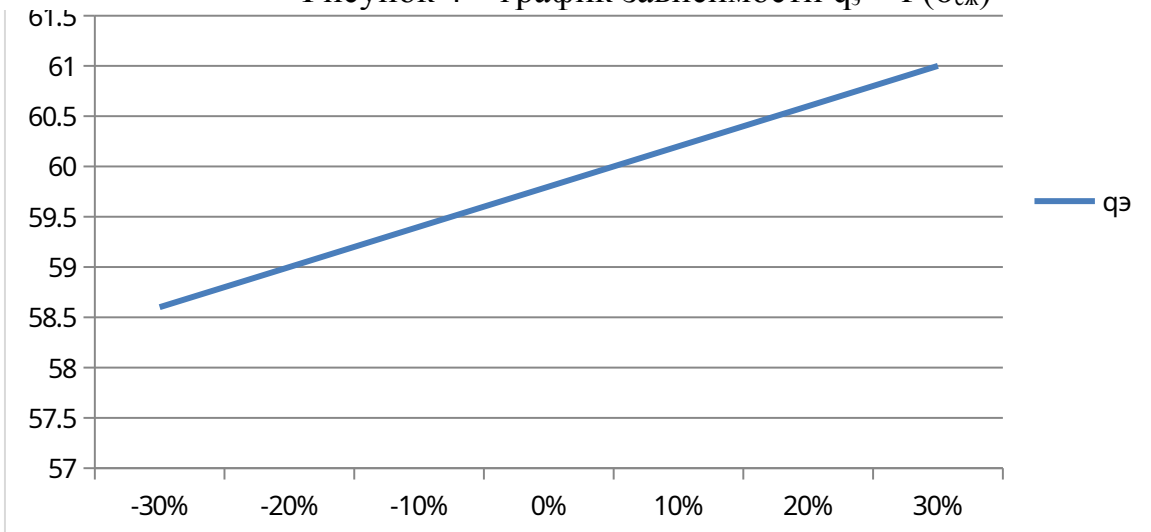


Рисунок 5 – график зависимости $q_э = f(\sigma_{сдв})$

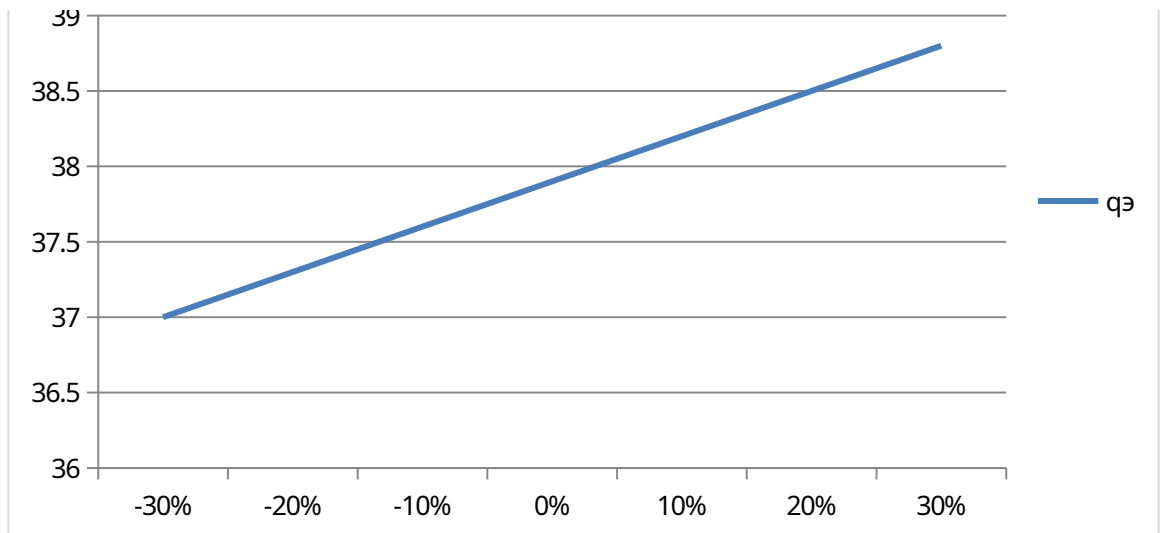


Рисунок 6 – график зависимости $q_3 = f(\sigma_p)$

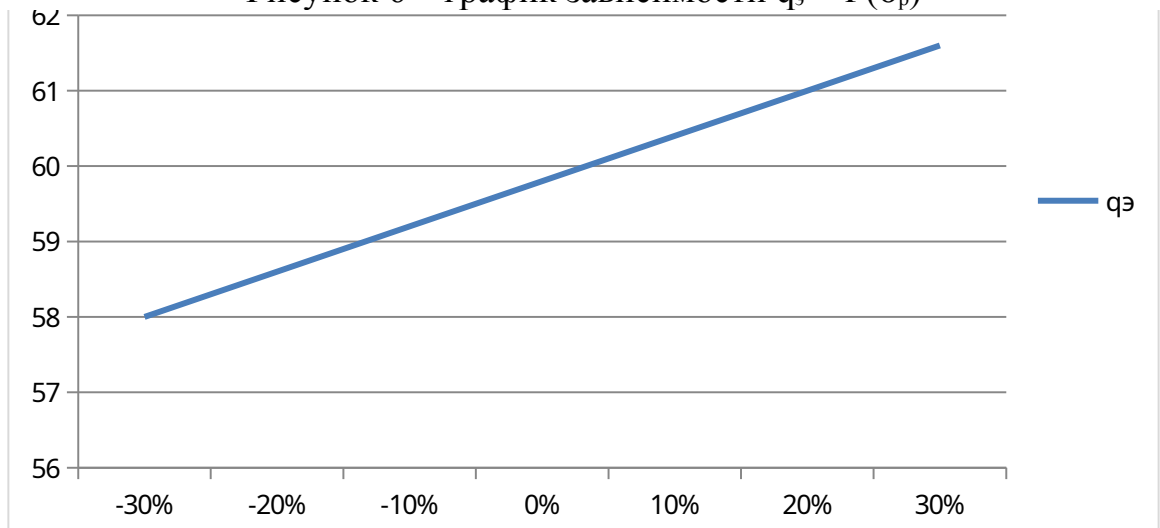


Рисунок 7 – график зависимости $q_3 = f(\gamma)$

По буримости: категория III, труднобуримые.

По взрываемости: категория V, исключительно трудновзрываемые.

По данному варианту определяем годовую производительность по горной массе:

$$A_{зм} = A_p + A_в \cdot \gamma$$

$$A_{зм} = 5 + 6 \cdot 3 = 23 \text{ млн. т}$$

где A_p – годовая производительность карьера по добыче, млн т;

$A_в$ – годовая производительность карьера по вскрыше, млн м².

Так как расстояние транспортировки 9 км и $A_{гм}=23$ млн т выбираем железнодорожный транспорт локомотив EL-1, думпкары 2BC-105.

В соответствии с категорией пород по буримости и взрываемости выбираем буровой станок СБУ-200-36, экскаватор ЭКГ-8и.

Режим работы карьера 6-ти дневная рабочая неделя и 3 смены в сутки. Вывод: в ходе работы были установлены показатели трудности бурения и удельного эталонного расхода эталонного ВВ. В результате проведенного анализа было установлено, что изменение основных показателей таких как пределы прочности на сжатие, растяжение, сдвиг и плотность породы имеет незначительное влияние на показатель трудности бурения и удельный расход эталонного расхода взрывчатого вещества.