

УДК 622.012.3:235

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ДРОБЛЕНИЯ НА МОДЕЛЯХ ИЗ ЭКВИВАЛЕНТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

**Гулина А.В., студентка, Кондрашов Я.М., студент,
Казакова Е.И., профессор, д.т.н.**

*(Донецкий национальный технический университет, г. Донецк,
Украина)*

Вопросу повышения качества дробления горной массы на карьерах уделялось и уделяется большое внимание. Проведенный технико-экономический анализ работы предприятий ПО "Донецкнерудпрома", ведущих добычу пород буровзрывным способом, показал, что выход негабарита составляет 15% - 20%, дополнительное разрушение которого влечет за собой повышенный сейсмический эффект, приводит к увеличению затрат на буровзрывные работы и, в конечном итоге, снижает производительность труда.

Учитывая сложность процесса управления, многообразие всевозможных связей и случайный характер поведения объектов управления, следует отметить, что метод статистических испытаний применяют при прогнозировании параметров технологических процессов, решения задач по анализу структуры системы управления, оценке характера и значимости информации, совершенствованию алгоритмов управления. В основу применения метода статистических испытаний положено моделирование случайных процессов. Каждая отдельная реализация полного цикла производственного процесса учитывает влияние случайных факторов. Поэтому для вычисления средних характеристик анализируемых величин требуется воспроизведение достаточно большого числа производственных циклов - обычно порядка нескольких сотен.

С целью установления закономерности функционирования процессов, применяются статистико-вероятностные методы анализа, используются данные хронометражных наблюдений.

При решении задачи управления качеством дробления исследовалось влияние способов взрывания и инициирования скважинных зарядов на разрушение модельных песочно-

канифольных блоков с пределом прочности на одноосное сжатие $\sigma_{сж} = 1,44$ МПа и пределом прочности на одноосное растяжение $\sigma_{раст} = 0,204$ МПа.

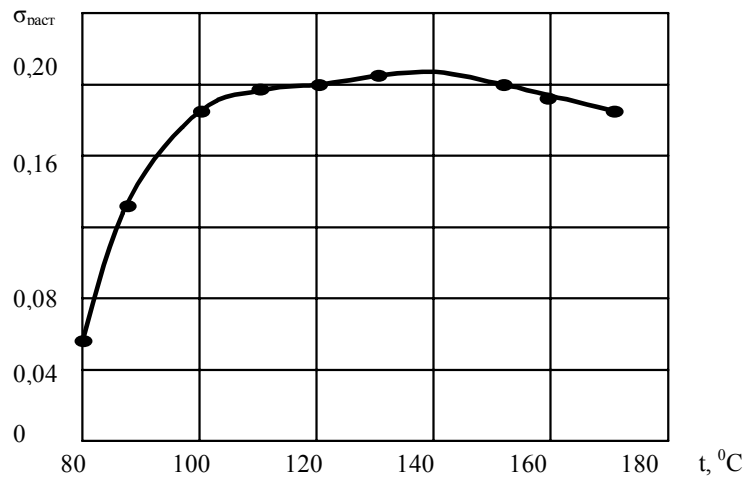


Рисунок 1. Зависимость прочности на растяжение межслоевого контакта от температуры нижележащего слоя.

Целью проводимых экспериментов было изучение влияния направленного нагружения разгружаемого массива на степень дробления модельного блока. Направленное нагружение разрушаемого массива достигается за счет изменения условий инициирования зарядов ВВ и создания дополнительных плоскостей разгрузки. Критериями оценки качества дробления служили негабаритные фракции, за которые приняты куски с максимальным размером ребра свыше 40 мм, что позволило оценить эффективность действия взрыва в дальней зоне, которая служит в основном источником выхода негабарита в реальных условиях. Непроизводительные потери энергии взрыва оценивались по выходу мелких и переизмельченных фракций. Критериями выхода служили фракции с максимальным размером ребра менее 20 мм.

Экспериментально установлено, что применение направленного нагружения массива позволило снизить выход негабаритных фракций на 34%, а создание компенсационных скважин позволило дополнительно его уменьшить на 5,1%. Выход переизмельченных фракций уменьшился на 4,3%. Такое снижение выхода крупных и переизмельченных фракций вызвано перераспределением энергии ВВ, идущей на разрушение материала модельного блока.