

Предельно напряженное состояние земной коры как среда для инициирования триггерных геодинамических явлений

Батугин А.С.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Москва, Россия

e-mail: as-bat@mail.ru

Рассматриваются особенности проявления горно-тектонических ударов на шахтах и землетрясений в индустриальных районах с глубоким расположением гипоцентра, техногенная природа которых является предметом дискуссий. Отмечено характерное соотношение размера очаговой зоны R к глубине H гипоцентра, расположение гипоцентра глубже зоны антропогенного воздействия или в стороне от него. Для объяснения феномена влияния инженерной деятельности на проявление сильных (до $M=8$) сейсмических событий с гипоцентром на большой глубине привлекается гипотеза проф. Петухова И.М. о предельно напряженном состоянии земной коры. При $R/H > 1$ зона очага сейсмического события занимает некоторый объем от земной поверхности и до определенной глубины. Принимая зону очага как область деструкции и достижения предельно напряженного состояния земной коры, делается вывод, что инженерная деятельность на поверхности в таких местах оказывает непосредственное воздействие на крупную зону предельно напряженного состояния горного массива, что при выполнении условий неустойчивости (несоответствие скорости нагружения и предельной скорости деформирования массива) служит триггером сильного горного удара или землетрясения с большой глубиной гипоцентра. В результате техногенного воздействия на такие зоны новые участки земной коры переходят в предельно напряженное состояние, что запускает сейсмический процесс с глубинами гипоцентров сейсмических явлений значительно большими, чем глубина зоны техногенного воздействия, и проявлением наиболее сильных событий на периферии сейсмоактивной зоны. Природа геодинамических событий, происходящих вне горных выработок и на значительно больших глубинах, чем зона техногенного воздействия, а также на периферии сейсмоактивной зоны, понимается как реакция на переход горных массивов в предельно напряженное состояние в результате взаимодействия локальных геомеханических и региональных геодинамических процессов.