

ДЕФОРМИРОВАНИЕ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ
НА ПОДРАБАТЫВАЕМЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Е.Я. СЕМЕНЮК

Научный руководитель С.Д. СЕМЕНЮК, д-р техн. наук, доц.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

При выработке в недрах земли полезных ископаемых (уголь, руда, соли и т.п.) в толще пород образуются пустоты, которые провоцируют развитие дополнительных напряжений от массива вышележащих горных пород. Как взаимодействуют возникающие силы массива горных пород, каковы их взаимовлияния проявляют себя и природно-техническая система «массив горных пород – выработка». В одних случаях она будет устойчивой не только в процессе проходки, но и в течение всего длительного периода эксплуатации. В других случаях устойчивость горных пород нарушается вслед за проходкой, что влечет осадку земной поверхности. И тогда выработка вызывает сдвигание вышележащих горных пород, сопровождающееся опусканием дневной поверхности и образованием мульды. При разработке крутопадающих угольных и соляных пластов на земной поверхности появляются значительные трещины или уступы. Выработки полезных ископаемых даже в условиях самых больших глубин вызывают потерю равновесия и сдвигание горных пород на всем протяжении от выработки до земной поверхности земли. Наземные здания и сооружения в зоне влияния горных выработок неизбежно будут претерпевать деформации, повреждения, а иногда и разрушения. При проектировании зданий и сооружений на подрабатываемых территориях используются идеализированные схемы деформаций поверхности основания. Неравномерные вертикальные оседания при плавной мульде сдвигания определяются по радиусу кривизны земной поверхности; при ступенчатой мульде – высотой уступа. Эпюра горизонтальных перемещений точек основания при ожидаемых относительных горизонтальных деформациях принимается в виде двух треугольников.

Деформации земной поверхности являются искусственно изменчивыми, случайными величинами и для их количественной оценки следует использовать методы математической статистики и теории вероятности.

Основными воздействиями от подработки являются: сдвигание и деформации земной поверхности. Сдвигание – это перемещение и деформирование горных пород под воздействием неуравновешенных гравитационных сил. Основные формы сдвигания – прогиб, обрушение, сдвиг, отжим, выдавливание и сползание.