

$\varphi$  - угол внутреннего трения;

$\sigma_1$  и  $\sigma_3$  - главные напряжения, которые связаны с главными деформациями следующими соотношениями:

$$\sigma_1 = E_n \frac{\varepsilon_1 + \nu_n \varepsilon_3}{1 - \nu_n^2};$$

$$\sigma_3 = E_n \frac{\varepsilon_3 + \nu_n \varepsilon_1}{1 - \nu_n^2},$$

где  $E_n$  и  $\nu_n$  - модуль упругости и коэффициент Пуассона для плоского напряженно-деформированного состояния.

В основу решения такой задачи положен итерационный метод начальных напряжений Ньютона-Рафсона, впервые предложенный для конечноэлементного решения О.Зенкевичем для материалов с нелинейными характеристиками, одним из основных достоинств которого является постоянство матрицы жесткости системы и, следовательно, отсутствие необходимости ее формирования и обращения на каждой итерации вычислительного процесса.

Использование данного конечноэлементного метода при расчетах взаимодействия различных элементов горных машин с породами, имеющими упругопластические свойства, показали хорошую сходимость результатов решения с результатами натуральных исследований.

УДК 622. 232. 72. 063. 43. 004. 3

## К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ УГЛОВ НАКЛОНА ПЛАСТА НА ПОГРУЗКУ УГЛЯ В ОЧИСТНОМ ЗАБОЕ.

В.Н. Вернер (КузГТУ)

Трудоемкость работ в очистном забое при узкозахватной выемке угля в большой степени зависит от качества погрузки, оцениваемой по количеству непогруженного материала после прохода комбайна. На зачистку комбайновой

дорожки и секций крепи приходится основной объем ручных работ в травмоопасной призабойной зоне.

Наблюдения и замеры количества непогруженного угля в различных горно-геологических условиях подтверждают теоретические исследования о влиянии угла падения забоя и угла бокового крена очистного комплекса на качество погрузки.

При одинаковых конструктивных параметрах исполнительного органа комбайна и призабойной части конвейера количество непогруженного угля может существенно отличаться при изменении угла бокового крена и угла падения забоя.

Анализ полученных результатов позволяет сделать следующие выводы:

- масса непогруженного угля многократно возрастает при отрицательных значениях углов падения и залегания пласта; при нулевом значении угла падения забоя остаток угля составляет от 30-70 кг/м до 390-420 кг/м при изменении угла бокового крена от 0 до  $10^0$ ;

- при зачистке комбайном вниз по лаве количество непогруженного угля может быть уменьшено в несколько раз;

- максимальное количество непогруженного угля определяется углом его естественного откоса и геометрическими параметрами призабойной части конвейера;

- влияние скорости подачи комбайна существенно сказывается на погрузку при определенном соотношении углов падения пласта.

Полученные результаты целесообразно использовать при нарезке выемочных полей, стремясь к достижению оптимального соотношения углов падения и бокового крена комплекса.