$$\{\vartheta\}\big|_{S_\vartheta} = \{\tilde{\vartheta}\},\ \{P^w\}\big|_{S_p} = \{\tilde{P}^w\}.$$

Схема интегрирования основной системы разрешающих уравнений. Статика.

$$[F]\{x\} = \{b\}\text{, где } [F] = \begin{bmatrix} K & -C \\ 0 & H \end{bmatrix},\ \{x\} = \begin{Bmatrix} \vartheta_g \\ -p_g \end{Bmatrix},\ \{b\} = \begin{Bmatrix} f \\ -t \end{Bmatrix}.$$

Задавая $\{x_0\}$, находим $\{\Delta x\}$

$$[S]\{\Delta x\} + [F]\{x_k\} = \{b\};\ \{x_{k+1}\} = \{x_k\} + \{\Delta x\}.$$

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ГРУНТОВ

А.В. Карамов, Л.Р. Секаева
Казанский (Приволжский) федеральный университет

В работе излагается методика оценки несущей способности водонасыщенной пористой среды. Для этого на основе конечно-элементного анализа реализуется теория предельного состояния Мора – Кулона, использующая эффективные напряжения в скелете грунта.

В рамках модели идеально-пластической среды строится итерационная процедура решения физически нелинейной задачи типа метода начальных напряжений. В результате удается определить области (зоны) достижения грунтами предельного состояния и уровень пластических деформаций, приобретенных грунтом.

Для глинистых и песчаных массивов распространение получили условия прочности Мора – Кулона, как ограничения на значения напряжений в виде

$$\tau \le c + \sigma_n \cdot tg\varphi,$$

где c – коэффициент сцепления, φ – угол внутреннего трения, τ, σ_n – касательные и нормальные напряжения на площадках скольжения; и условия Мизеса – Боткина, как задание предельной поверхности в виде

$$\tau_i = c^* + \sigma_0 \cdot tg\varphi^*,$$

где $\tau_i = \sigma_i / \sqrt{3}$ – интенсивность касательных напряжений, σ_0 – среднее напряжение, φ^* – угол трения на октаэдрической площадке, c^* – предельное сопротивление чистому сдвигу.

Наибольшее распространение при решении физически нелинейных задач МКЭ получила итерационная процедура, известная как