

МЕТОД ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ СРЕДНЕЙ ЧАСТИ
ГЕОТЕХНОГЕННОГО МАССИВА (ГТМ)

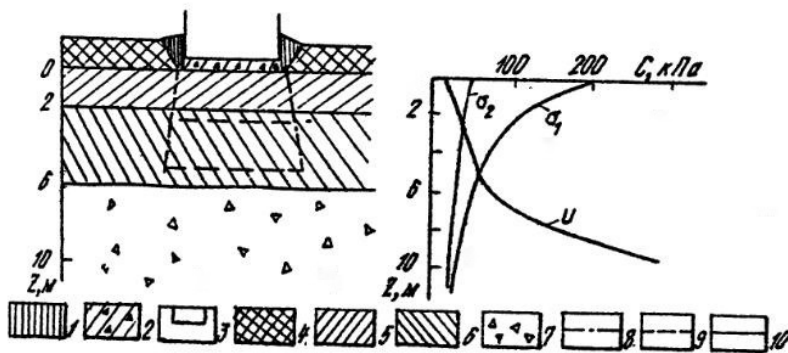
При создании ГТМ размеры средней части определяются исходя из геологических (прочностные характеристики грунтов) и конструктивных (конструкция здания, вид и величины нагрузок) факторов. Для сопоставления этих факторов и определения размеров средней части ГТМ был предложен метод расчета, основывающийся на вычислении функций дополнительных напряжений σ_I и σ_2 и предела эффективных напряжений U .

Функция σ_2 определяется распределением нагрузки от массы всего здания на полную площадь его основания по глубине. Функция σ_I определяется распределением местной нагрузки, передающейся на ограниченные участки проектного фундамента по глубине. Таким образом, функция σ_2 характеризует состояние массива при наличии в верхней части ГТМ горизонтального несущего элемента в виде плиты, а σ_I - в виде системы лент.

Вычисления σ_I и σ_2 производятся по следующим формулам: $\sigma = P/F$, где P - нагрузка, кН; F - площадь основания, m^2 ; $F = d' \cdot d''$, где d' и d'' - размеры основания, м, меняющиеся по глубине согласно закону $d = d_0 + \sum_{i=1}^n 2 \cdot (h_i \cdot \operatorname{tg} \varphi_i)$, где h_i - мощность, м, φ_i - угол внутреннего трения i -го слоя грунта, d_0 - исходный размер основания. Предел эффективных напряжений U определяется по формуле $U = (3 \cdot (C + \sigma_{zi} \cdot \operatorname{tg} \varphi_i) + P_1) K_3$, где $P_1 = \sum_{i=1}^n (h_i \cdot \gamma_i)$, $\sigma_{zi} = h_i \cdot \gamma_i$, где γ_i - плотность i -го слоя грунта, kH/m^3 ; C - удельное сцепление, kPa ; K_3 - граничный коэффициент.

При построении графиков σ_I , σ_2 , и U точка пересечения кривых σ_2 и U определяет мощность средней части при решении горизонтального несущего элемента в виде плиты, а σ_I и U - в виде лент.

На рисунке показан пример расчета средней части. Грунты, представленные в расчете, имеют следующие свойства: суглинок делювиальный - мощность 2 м, γ - 18,0 kH/m^3 , φ - 20°; суглинок элювиальный - мощность 4 м, γ - 20,0 kH/m^3 , φ - 22°; щебенистый грунт - мощность 6 м, γ - 21 kH/m^3 , φ - 28°.



Пример расчета средней части ГТМ для школьного здания на 33 класса:

1 - грунт обратной засыпки; 2 - железобетонная плита; 3 - граница подвала здания; 4 - насыпной грунт; 5 - суглинок делювиальный; 6 - суглинок элювиальный; 7 - щебенистый грунт; 8 - границы средней части для про-

ектного решения; 9 - границы средней части для решения с применением плиты; 10 - границы грунтов