

**Компьютерная программа для расчета устойчивости откосов
земляных плотин**

Богославчик П.М.

Белорусский национальный технический университет

На кафедре «Гидротехническое и энергетическое строительство» БНТУ выполнялась работа, посвященная разработке компьютерной программы и оценке с ее помощью устойчивости откосов грунтовых плотин.

В основе компьютерной программы лежит графо-аналитический метод расчета устойчивости откосов грунтовых плотин по круглоцилиндрическим поверхностям скольжения. Метод основывается на представлении, что обрушение откоса может произойти по некоторой заранее заданной поверхности, которая принимается в форме дуги окружности (круглоцилиндрическая поверхность скольжения). Задача расчета состоит в определении положения расчетной кривой скольжения, которой является кривая с минимальным коэффициентом запаса устойчивости.

Рассмотрены способы расчета, предусматривающие деление сдвигающегося массива грунта на отсеки, что позволяет учитывать неоднородность грунтов и различные дополнительные силы, действующие на откос. Существует ряд методов расчета по круглоцилиндрическим поверхностям скольжения с делением массива на отсеки, которые отличаются друг от друга способом определения нормальных напряжений, действующих на поверхности сдвига. Выделены четыре метода, по которым ранее проводился анализ. Это следующие методы: Крея, Терцаги-Флорина, Мейера-Ничипоровича, Р.Р. Чугаева. Предлагаемая DELFI-программа позволяет выбрать для расчета любой из этих методов.

Программа предусматривает также определение положения кривой депрессии. В нее заложено семь схем фильтрационного расчета грунтовых плотин: однородная плотина на водоупоре с трубчатым дренажем, однородная плотина на водоупоре с наклонным дренажем, плотина с экраном и с трубчатым дренажем, плотина с экраном и с наклонным дренажем, плотина на водопроницаемом основании с трубчатым дренажем при $k_T = k_{oc}$, плотина на водопроницаемом основании с наклонным дренажем при $k_T = k_{oc}$, плотина на водопроницаемом основании с трубчатым дренажем при $k_T < k_{oc}$.

Ввод исходных данных осуществляется через два текстовых файла: данные для фильтрационного расчета и для расчета устойчивости.

С использованием данной программы выполнялись расчеты по устойчивости откосов дамб ряда шламохранилищ ПО «Беларускалий». Программа может быть использована при проектировании грунтовых плотин с геологическим строением тела и основания любой сложности.