УДК 624.131:627.4

Ю.Н.КОЛОМИЙЦЕВА
Гидропроект

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОГРАЖДАЮЩЕЙ ЗЕМЛЯНОЙ ДАМБЫ ВЕРХНЕГО БАССЕЙНА ЗАГОРСКОЙ ГАЭС НА ОСНОВЕ ПОСТОЯННО ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ЧИСЛОВОЙ МОДЕЛИ

Современная постоянно действующая динамическая числовая модель дамбы верхнего бассейна Загорской ГАЭС содержит: цифровые модели инженерно-геологических разрезов, большое количество точек опробования геоконтроля, таблицы физико-механических свойств грунтов, гидрогеологические данные. По данным контрольных расчетов установлено отсутствие нормативного запаса устойчивости по некоторым сечениям дамбы.

The present day dynamic numerical model of Zagorskaya Electric Power Station upper basin dyke numerical models of geological and engineering sections, lots of points of evaluation testing, tables with mechanical and physical properties of the ground, hydrogeological data. The calculated data show the lack of normative reserve of strength with some sections of the dyke.

При изучении техногенных процессов представляют интерес наблюдения за состоянием построенных земляных сооружений.

С 1985 г. на Загорской ГАЭС существует постоянно действующая динамическая числовая модель дамбы верхнего бассейна.

Современная модель функционирует на базе ЭВМ типа IBM PC. Переход с большой машины ЕС-1060 на ПЭВМ осуществлен в 1994-1995 гг. и потребовал около года времени. Общий информационный объем модели составляет 5 Мб, из них 2 Мб – пробы геотехконтроля. Для нормальной работы программы необходимо 570 Мб оперативной памяти.

База данных модели содержит:

- цифровые модели инженерно-геологических разрезов основания дамбы по 88 поперечникам, расположенным равномерно между точками пикетажа по всей длине дамбы;
- 35 тысяч точек опробования геотехконтроля. В каждой точке имеются сведения по признакам (тип грунта, характеристика плотности и влажности, время отсыпки, тип уплотняющего механизма);
- «каркас» модели состоит из 88 блоков, ограниченных вертикальными плоскостями, проходящими нормально к оси сооружения и отстоящими друг от друга на расстояние 100 м. Каждый блок разбит на элементы длиной 25 м и высотой 5 м;
- таблицы физико-механических свойств, позволяющие переходить по корреляционным зависимостям от контрольных показателей фактического состояния грунтов к их расчетным характеристикам прочности;
- гидрогеологические данные.

Блок программного обеспечения позволяет:

- группировать данные по заданным признакам;
- осреднять контрольные показатели и назначать прочностные характеристики по элементам в автоматическом режиме;
- автоматически выполнять расчеты устойчивости по выделенным блокам (сечениям).

Блок выдачи информации обеспечивает вывод на экран и в печать:

- схемы расположения точек опробования в разрезе (проекцию на расчетные плоскости);
- распределение значений контролируемых показателей по элементам;
- таблицы значений наблюдаемых признаков;
- результаты расчетов устойчивости в графической и табличной формах.

В период эксплуатации сооружения модель решает круг задач, связанный с хранением информации, проверкой отдельных частей земляного сооружения органами надзора, контрольными расчетами и т.п.

По данным контрольных расчетов, выполненных при подготовке декларации о безопасности сооружения, определена устойчивость дамбы по 88 сечениям и установлено отсутствие нормативного запаса на некоторых из них.