

Ю.А. ГОЛЫЦОВ, инж.

Н.П. ПЫЛЕВ, инж.

Ф.В. СЕРЕБРЕННИКОВ, канд. техн. наук

(Средазгипроект)

УЧЕТ ДРЕНИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ РАСЧЛЕНЕННОГО РЕЛЬЕФА
ПРИ РАСЧЕТЕ ПАРАМЕТРОВ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ДРЕНАЖА

В настоящее время особую остроту приобрел вопрос проектирования горизонтального дренажа в условиях расчлененного рельефа, когда при отсутствии общей естественной дренированности территории наблюдается локальная дренированность отдельных ее участков за счет местных понижений, логов и т.п. Подобного рода дренированность может быть значительно усилена коллекторами, размещенными по пониженным элементам рельефа. Умение учитывать указанный фактор позволило бы, с одной стороны, обоснованно сократить удельную протяженность горизонтального дренажа и тем самым снизить капитальные затраты на его строительство, а с другой – разместить дренаж наилучшим образом, с точки зрения обеспечения проектных глубин залегания УГВ и, следовательно, формирования устойчивого благоприятного мелиоративного состояния орошаемых земель.

Работы по обоснованию параметров горизонтального закрытого дренажа с учетом дренирующего действия пониженных элементов рельефа и коллекторов ведутся в институте "Средазгипроект" с 1975г. Практическое воплощение результаты, полученные методами физического (ЭГДА) и математического моделирования, нашли в соответствующих разделах технических проектов II очереди орошения и освоения земель Каршинской и Джизакской степей.

В настоящее время нами разработана методика определения параметров дренажа, которая позволяет в рамках профильной задачи фильтрации для отдельных фрагментов-поперечников, протяженностью до 3 км, размещать дренаж в соответствии с рельефом местности и расположением коллекторов. Определение параметров дренажа осуществляется двумя способами:

– с помощью ЭВМ на основе приближенно-аналитического решения основного уравнения нестационарной фильтрации Лапласа;

— методом ЭГДА, реализующим решение аналогичной фильтрационной задачи.

Расчеты на ЭВМ проводятся при сравнительно простых схемах фильтрационного строения выделенного расчетного фрагмента, например, при однослойном и двухслойном строении дренируемой толщи. В противном случае, из-за отсутствия соответствующих аналитических решений необходимо прибегать к методу ЭГДА.

Независимо от способа определения параметров дренажа все работы подразделяются на следующие этапы:

нахождение расчетной эпюры нагрузки на горизонтальный закрытый дренаж и проектного положения УГВ с учетом дренирующего действия рельефа и коллекторов;

предварительное размещение закрытых дрен с учетом неравномерной эпюры нагрузки на дренаж;

проверка положения расчетного УГВ по сравнению с проектным и уточнение параметров дренажа.

Сделанные нами расчеты показали эффективность разработанной методики, использование которой позволяет обоснованно снизить удельную протяженность закрытого дренажа в среднем минимум на 10% по сравнению с расчетами, выполненными традиционными способами.