

Осушение карьерных полей горизонтальными дренами

Халявкин Ф.Г.

Белорусский национальный технический университет

Осушение карьерных полей предусматривает снижение уровня или напора водоносных горизонтов.

Для этого применяются различные способы и устройства: водопонижающие скважины, оборудованные глубинными насосами, поглощающие скважины и колодцы, иглофильтровые установки, прибортовой дренаж в виде открытых каналов и закрытых дрен.

Все эти способы не всегда обеспечивают требуемую норму и эффективность водопонижения, трудны в исполнении, требуют значительных материальных и трудовых затрат.

Поэтому заслуживает внимания более простой и дешевый способ осушения карьерных полей с использованием въездных и разрезных траншей. Данный способ не исключает сочетания с другими способами, например с прибортовым дренажем или иглофильтровыми установками и его можно применять на месторождениях с различной водообильностью.

Суть данного способа состоит в том, что при подготовке месторождения к добыче полезного ископаемого строят не одну, а несколько въездных (разрезных) траншей, размеры которых и расстояния между ними определяются расчетом. Траншеи соединяют горизонтальными дренами, а на дне одной из траншей с самыми низкими отметками строят водосборник, из которого вода с помощью насоса откачивается на поверхность в водосточный канал и далее в водоприемник.

Основными расчетными параметрами при этом являются приток воды в траншею для расчета мощности привода насоса и расстояние между траншеями.

Приток воды в траншею при безнапорной фильтрации можно рассчитать по формуле С.В. Траяновского, а расстояние между траншеями по формуле Х.А. Писарькова или определить путем построения депрессионных кривых.

Так, например, при площади карьерного поля 4 га (100х400 м), длине траншей 100 м, коэффициенте фильтрации грунта 5 м/сут, мощности водоносного пласта 5 м, понижения уровня 5 м, ширине траншей 3 м приток воды в данную траншею согласно расчетам составит 158 м³/сут, а расстояние между траншеями 196 м.

Следовательно, для осушения данного участка достаточно построить три траншеи и в них одновременно начать вскрышные и добычные работы.