

Процессы, вызывающие заиливание дренажа

Митрахович А.И.,
РУП «Институт мелиорации»

Водоприемные отверстия дренажных труб при отсутствии защитных фильтров находятся в непосредственном соприкосновении с грунтом. При движении воды к ним происходит существенное сужение грунтового потока, увеличение скоростей фильтрации и возрастает напорный градиент. В околдренной области происходит фильтрационная деформация грунта, обусловленная суффозией мелких частиц, и может происходить истечение грунтовой массы в полость трубы через перфорационные отверстия пластмассовых труб. Результатом этих процессов является заиливание дренажа. Наиболее подвержены процессам заиливания дрены, уложенные в несвязные грунты. Применение защитного фильтра на дренажной трубе увеличивает эффективность ее работы за счет повышения водопримной способности. Наличие его позволяет избежать сужения потока на входе в перфорационные отверстия дрены и тем самым снизить градиенты напора вблизи них. Фильтр является преградой между фильтрационным потоком, несущим взвешенные частицы грунта и дренажной трубой, уменьшает скорость выноса мельчайших частиц из осушаемого грунта и задерживает те из них, которые могут осесть в полости труб, вызывая их заиливание. Фильтр увеличивает долговечность закрытой осушительной сети.

Процесс кольматации фильтров происходит, если размеры его пор имеют недостаточную величину и дренаж укладывается в суффозионные грунты.

Устойчивое сводообразование над водоприемным отверстием или защитным фильтром, препятствующее просыпанию и истечению грунтовой массы в полость труб происходит в случае, когда в грунте содержится достаточное количество сводообразующих частиц и сам фильтр не кольматирован пылеватыми частицами грунта. Для выполнения этих условий необходимо, чтобы поры фильтра свободно пропускали пылеватые частицы, влекомые фильтрационным потоком, тогда над порами фильтра должно произойти сводообразование из оставшихся более крупных частиц скелета грунта. Размеры пор структурного фильтра должны иметь определенные границы, соответствующие по своим параметрам осушаемому грунту.

Общие требования к фильтрам – их высокая водопроницаемость, долговечность. Коэффициент фильтрации фильтра должен быть не менее 45 м/сут. После завершения деформационных процессов в фильтрах и частичной их кольматации (не более чем на 50%) коэффициент фильтрации фильтра должен составлять не менее 20 м/сут (по данным А.И. Мурашко).