

УДК 624.152: 626.862
ФИЛЬТРУЮЩИЕ ПРИСЫПКИ ПРИФУНДАМЕНТНЫХ ТРУБЧАТЫХ
ДРЕНАЖЕЙ

Н.Н. БАРАНОВ, Т.В. ДУБЕЛЕВИЧ, Е.С. МОРОЗ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Минск, Беларусь

Подземные трубчатые и пластовые дренажи представляют собой искусственные сооружения для понижения уровня грунтовых вод и осушения водоносных пластов на застроенных территориях, защиты от затопления строительных котлованов и подвальных помещений.

Прифундаментные наружные дренажи защищают от подтопления грунтовыми водами подвалы, расположенные на водоупорах или в толще глинистых пород. Уложенные в уровне подошвы фундаментов дренажные трубы с обрамляющей присыпкой перехватывают инфильтрационные и скапливающиеся в обратной засыпке пазух воды и отводят их за пределы сооружения. Для повышения водозахватывающей способности на откосах котлована перед засыпкой пазухов применяют укладку песчаных слоев, сопрягаемого с дренажем.

Укладка трубчатых дрен с присыпкой может быть выполнена внутри подвала после устройства фундамента. Для сохранения эффекта дренирования грунтов, засыпки пазух применяют прерывистую укладку фундаментных плит с заполнением свободных объемов песчано-гравийной смесью.

В трубчатых дренах устраиваются водоприемные проходы, посверленные отверстия диаметром d_0 $T = 2-8$ мм или нарезаются щели шириной $t_0 = 3-6$ мм. Водоприемными ходами в керамических трубах служат зазоры на стыках звеньев. Их суммарная площадь принимается в пределах нескольких процентов от общей (до 3-5 %).

Труба обрамляется фильтрующей песчано-гравийной присыпкой слоями толщиной 150-200 мм. Материал присыпки не должен содержать частиц размером $D < 0,1$ мм более 3-5 % по массе.

Состав обрамляющих присыпок устанавливают по размеру прохода и коэффициенту неоднородности $U = D_{60}/D_{10}$ (D_{60} и D_{10} – диаметры тех частиц, которых содержится более 60 % и 10 % по массе). Условие непросыпаемости представлено зависимостью формы (круг, щель) от коэффициента неоднородности.

Соответствие подобранного грансостава дренируемому грунту устанавливается с помощью графической зависимости $D_{50}/d_{50} = f(u)$ по рассчитываемым граничным логарифмическим кривым (D_{50} и d_{50} – средние диаметры присыпки и защищаемого грунта).

На практике необходимо оценивать пригодность имеющегося карьерного материала для использования в качестве присыпки. С этой целью определяют отношение D_{50}/d_{50} и значения $U = D_{60}/D_{10}$.