

УДК 691.175:696

Кармазин А.М, зам. директора  
ООО Научно-техническая фирма  
"ПОЛИСТОК" г. Харьков

## ДРЕНАЖНЫЕ ТРУБОФИЛЬТРЫ "ПОЛИСТОК"<sup>®</sup> КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ СИСТЕМ ВОДОПониЖЕНИЯ И ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

Когда во время строительства и эксплуатации зданий, сооружений, дорог требуется применение мер по гидроизоляции и защите от высокого уровня грунтовых вод, возникает потребность в устройстве дренажной системы. Необходимо эффективно отвести подземные и инфильтрационные воды, накапливающиеся вблизи участков, защищенных гидроизоляцией. Опыт свидетельствует, что развитие подтопления может быть остановлено на любой стадии. Это зависит от качества строительства и условий эксплуатации водонесущих сетей, организации поверхностного стока и состояния ливневой канализации, а также от эффективности мер конструктивного характера – способа укладки коммуникаций, применения разных видов дренажа и гидроизоляции, создания действенной системы отвода поверхностных вод. Одним из наиболее эффективных и распространенных способов защиты от вредного воздействия грунтовых вод является устройство трубчатого дренажа. В зависимости от конкретных условий применяют горизонтальный, вертикальный, лучевой дренажи.

Научно-техническая фирма "Полисток" специализируется на разработке и производстве трубчатых фильтров СПФА/СТФ для всех видов дренажа. В качестве конструкционного материала используется композит – сетчатый многослойный стеклопластик с полимерной фильтровальной перегородкой. На рис.1 показан послойный разрез трубофильтра, где 1 – внутренний каркас в виде сетчатого стеклопластика, 2 – фильтровальная перегородка в виде сетки, 3 – наружный каркас аналогичный внутреннему.

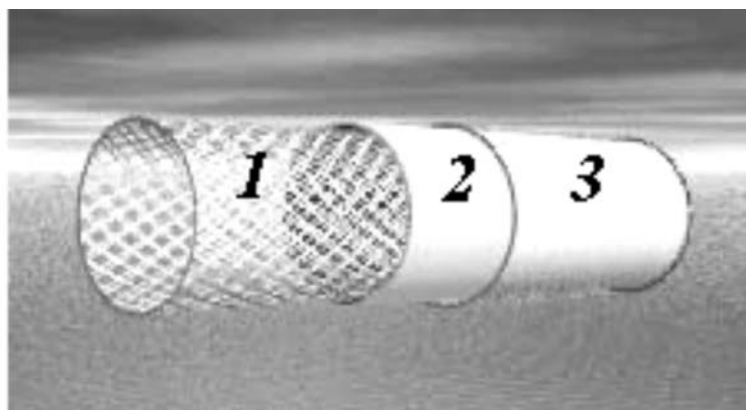


Рисунок 1

Изготовление завершается стадией высокотемпературной полимеризации, после которой стеклопластиковый трубофильтр приобретает монолитность конструкции и достаточную прочность (рис. 2).



Рисунок 2

Отличительными чертами трубофильтров СТФ являются:

- высокая коррозионностойкость к любым химическим воздействиям в водонасыщенных грунтах, в т.ч. к газовой коррозии;
- большая скважность – до 30 % - гарантированная каркасно-сетчатой структурой фильтра;
- стойкость к кольматации фильтровальной перегородки, обусловленная применением плоскопористой структурированной сетки из гладких мононитей.

Трубофильтры СПФА для горизонтального дренажа легки в сборке, т.к. масса 1 пог. метра фильтра Ø300 мм не превышает 7 кг, а раструбное соединение не требует применения дополнительных элементов крепления.

Для оснащения вертикальных водозаборных скважин нами разработан металло-стеклопластиковый трубофильтр СТФ-СК. В качестве опорного каркаса для него используется стальная перфорированная труба, на которую "наматывается" стеклопластиковая защитно-фильтровальная оболочка. В данном случае наружный стеклопластиковый каркас (рис.1, поз. 3) играет защитную роль для фильтровальной перегородки во время монтажа скважинного фильтра и создания песчано-гравийной обсыпки. Часто именно на этом этапе фильтр выходит из строя. Кроме того, технология изготовления фильтров СТФ-СК позволяет "приподнять" над стальной трубой стеклопластиковую оболочку и тем самым не допустить уменьшения водоприемной поверхности. Применение металло-стеклопластиковых фильтров позволило избавиться от проблемы "блуждающих токов", разрушающих традиционные фильтры с металлическими сетками. Опыт трехлетней эксплуатации таких фильтров (на стальной трубе Ø 273 мм) показал полную сохранность стального каркаса и композитной оболочки.

Основные (внутренние) диаметры выпускаемых трубофильтров СТФ – 80, 100, 115, 125, 160, 175, 210, 270 мм.

На рис. 3 показан фрагмент чертежа защиты от подтопления в виде задамбового дренажа гидротехнического сооружения (водохранилища).

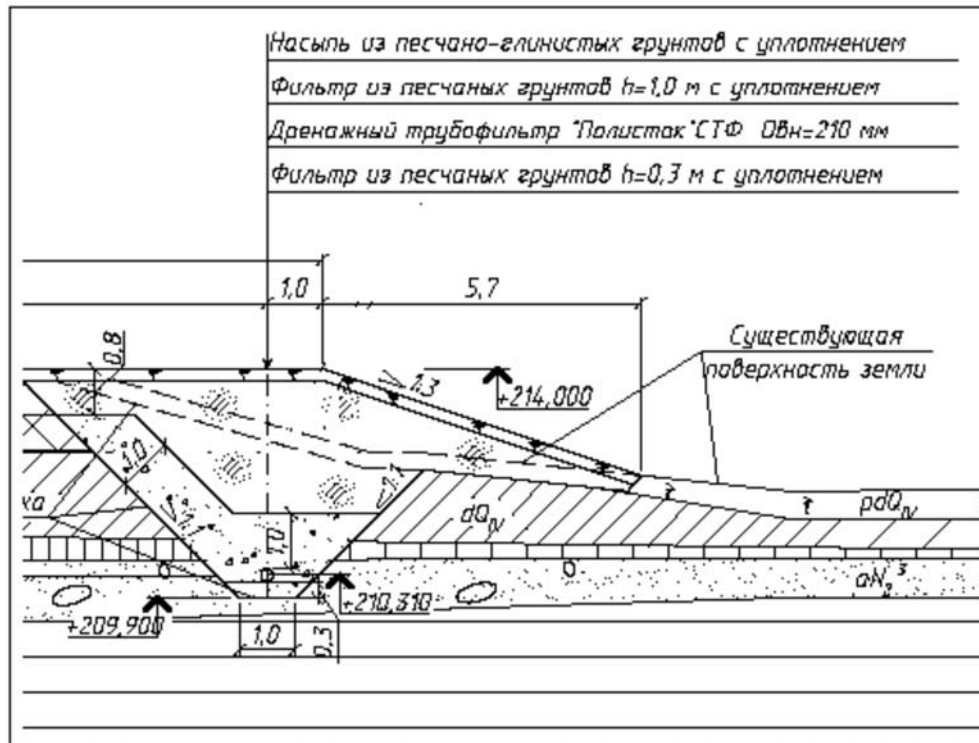


Рисунок 3

В данном случае природные фильтрующие материалы использованы для расширения фильтрационной призмы дренажа, а наружный слой выполнен глинистым грунтом.

На рис. 4 показан фрагмент устройства гидроизоляции подземного паркинга с использованием дренажного трубофильтра СТФ и современных гидроизоляционных полимерных материалов импортного производства

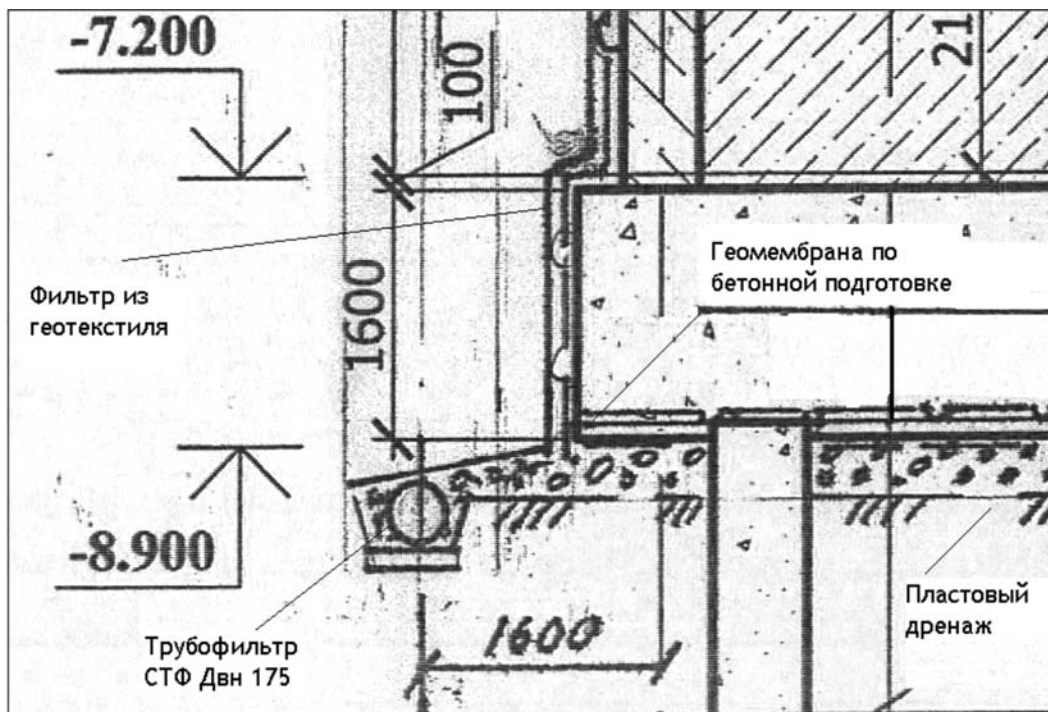


Рисунок 4

На сегодняшний день существует обширная практика применения трубофильтров СТФ для различных условий эксплуатации в качестве:

- горизонтального дренажа на сооружениях ГЭС Днепроовского каскада, Днестровской ГАЭС, вновь строящихся объектах в г. Киев (в т.ч. на НСК "Олимпийский"), г. Одесса;
- вертикального дренажа на строительстве канализационного коллектора в г. Киев, защита от подтопления на ДМК (г. Днепродзержинск), разгрузочного дренажа дренажно-коммуникационного коллектора в г. Ашгабат (Туркменистан);
- лучевого дренажа водопонижения на жилом массиве Журавлевка (г. Харьков), дренажной штольни Днестровской ГАЭС.

Разнообразие сфер применения трубчатого фильтра СТФ обусловлено конструктивными особенностями, представляющими его как совершенную дренажную систему из высокопрочного химстойкого материала. Технология изготовления при этом позволяет придавать трубофильтру различные фильтрационные характеристики, определяемые размерами ячеек сеток в диапазоне от 0,1 до 1,0 мм. Это необходимо для соблюдения условия (1) оптимального сводообразования в фильтрующей загрузке (обсыпке), что, соответственно, увеличивает водопримные свойства фильтра

$$1 < d_0/d_{70} < 6, \quad (1)$$

где  $d_0$  – гидравлический эквивалент пор;  
 $d_{70}$  – диаметр частиц песчаной обсыпки, меньше которых в породе содержится 70 % [1].

Стеклопластиковый трубофильтр СПФА/СТФ (ТУ У 21198638-00-96) допущен к применению в сфере хозяйственно-питьевого водоснабжения.

### ЛИТЕРАТУРА

1. В.М. Гаврилко. Фильтры водозаборных, водопонижительных и гидрогеологических скважин. – М.: Изд-во литературы по строительству, 1968. - 398 с., илл.