Габионные очистные фильтрующие сооружения (ГОФС) для очистки поверхностного стока

В ПОСЛЕДНЕЕ ДЕСЯТИЛЕТИЕ В РОССИИ И, ПРЕЖДЕ ВСЕГО, В МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ УСИЛИЛСЯ КОНТРОЛЬ НАД СОБЛЮДЕНИЕМ ПРИРОДООХРАННОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА,
В ТОМ ЧИСЛЕ ТРЕБОВАНИЯ ОЧИСТКИ ЗАГРЯЗНЕННОГО ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА ПЕРЕД СБРОСОМ НА РЕЛЬЕФ И В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

О. К. Калантаров,
Ю.А. Лион,
С.М.Чесалов,
ООО «НПО Эколандшафт»

Причем, независимо от степени загрязнения водного объекта, очистка стоков устанавливается на уровне ПДК водоемов рыбохозяйственного назначения. Эти требования распространяются на любые объекты гражданского и промышленного строительства, в том числе строящиеся и реконструируемые автодороги и мосты.

Габионные очистные фильтрующие сооружения (ГОФС), разработка, проектирование и строительство которых ведется с 1997 года, предназначены для очистки дождевого, талого и моечного стоков, поступающих с автодорог, а также приравненных к ним по загрязнению территорий.

Открытые самотечные габионные очистные фильтрующие сооружения относятся к природоподобным сооружениям и обладают рядом преимуществ по сравнению с традиционными очистными сооружениями «промышленного» типа, которые строятся из бетона и металла с применением насосов, электричества и т.п.

ГОФСы не деформируют природный ландшафт, а «вписываются» в него, эстетически являясь более привлекательными, чем бетонные сооружения.

ГОФСы являются открытыми самотечными сооружениями и для их работы не требуется применение насосного оборудования, электричества, строительство служебных помещений.

При необходимости в процессе эксплуатации ГОФСы могут быть сравнительно легко модифицированы с целью улучшения их очищающей способности. Природоподобные очистные сооружения надежны в работе и практически безаварийны. Их работа не зависит в отличие от «промышленных» очистных сооружений от поломки насосов или отключения электричества.

Основные конструктивные элементы ГОФС включают: водоподводящие и водоотводящие лотки, отстойник, фильтрующие камеры (дамбы) с зернистой загрузкой, биоплато, фильтрующие камеры с сорбентом.

Поверхностный сток самотеком поступает в отстойники, где происходит осаждение взвешенных веществ.

Из отстойников осветленная вода фильтруется через камеры, заполненные зернистой загрузкой, проходя дополнительную очистку от взвешенных веществ, нефтепродуктов и тяжелых металлов.

После фильтрующей камеры сток попадает на биоплато. Биоплато представляет собой искусственный водоем, засаженный высшими водными растениями (макрофитами). С целью повышения эффективности работы биоплато предусматривается их заселение гидробионтами, включая биопрепараты, разлагающие углеводороды нефти. Наличие в составе открытых самотечных ГОФС биоплато создает предпосылки поддержки и реализации собственных реабилитационных ресурсов созданной экосистемы.

Благодаря совместному действию сообщества растений и микроорганизмов, населяющих биоплато, происходит доочистка стока от нефтепродуктов и тяжелых металлов.

Рис. 1. Фильтрующий водоем на р. Кровянке. третье транспортное кольцо. Проект.





Рис. 2. Фильтрующий водоем на р. Кровянке. третье транспортное кольцо. Реализация.

более 100 различных водоотводящих и фильтрующих сооружений из габионных конструкций, в том числе с применением искусственных биоплато.

При дальнейшем развитии дорожной сети этот успешный опыт был продолжен. Габионные очистные фильтрующие сооружения построены при строительстве третьего транспортного кольца, при реконструкции Ленинградского, Киевского, Осташковского, Боровского шоссе и нескольких федеральных автодорог.

После биоплато сток попадает в фильтрующие камеры с сорбентом, где происходит окончательная доочистка стока до уровня ПДК. В результате на выходе обеспечивается содержание по нефтепродуктам – до 0,05 мг/л, по взвешенным веществам – до 10 мг/л.

Основные конструктивные элементы ГОФС выполняются из габионных конструкций (сетчатые контейнеры из стальной оцинкованной проволоки двойной скрутки, заполненные каменным материалом прочных кристаллических пород крупной фракции).

В 1997-1998 годах при реконструкции МКАД была создана система отвода и очистки поверхностных вод с полотна автодороги для защиты практически всех пересекаемых кольцевой магистралью водных объектов. В эту систему вошло

Рис. 4. ГОФС №9. Киевское шоссе, р. Незнайка.



Рис. 3. ГОФС №3. Киевское шоссе.



Габионные очистные фильтрующие сооружения являются собственной разработкой ООО «НПО Эколандшафт», на них имеются патенты, санитарно-эпидемиологические заключения, заключения Государственной экологической экспертизы.

ООО «НПО Эколандшафт» осуществляет проектирование, строительство и эксплуатацию ГОФС.