

ванской воды, имеют два основных аспекта. Это недостаточная осведомленность и отсутствие надлежащего управления. Это можно резюмировать следующим образом: отсутствие надлежащей и новой инфраструктуры для того, чтобы справиться с новыми созданными человеческими поселениями; отсутствие планов утилизации жидких или твердых отходов; чрезмерное использование удобрений на обрабатываемых землях; сброс твердых отходов на берега рек и/или на горные породы с высокой проницаемостью; недостаточная реализация законодательных актов и законов по охране окружающей среды.

Основная проблема связана с нитратами и фосфатами, которые выщелачиваются в нижележащие водоносные горизонты значительно выше допустимых концентраций, предназначенных для потребления человеком. Кроме того, еще более высокие концентрации указанных параметров в поверхностных водах привели к серьезной эвтрофикации реки Литани, а также Караунского водохранилища [4].

Что касается остальных параметров-хлоридов, сульфатов, рН, ЭК и ДО, то их концентрации обычно находятся в пределах допустимых норм, установленных для потребления человеком, орошения и показателей качества рек. Имитационная модель оценки и планирования водных ресурсов (WEAP) показывает, что нынешняя практика сброса неочищенных сточных вод в речную систему уже вызывает широкомасштабное загрязнение, которое обостряется до тревожно опасного состояния в более засушливые периоды, которые длятся большую часть года, а возможно, и несколько лет подряд во время засухи.

В заключение следует отметить, что состояние загрязнения водных ресурсов в Ливане не является достаточно удовлетворительным. Мы должны объединить наши усилия, чтобы избежать загрязнения или, по крайней мере, уменьшить его вред до минимума, чтобы сохранить наши водные ресурсы, обеспечить их устойчивость и защитить здоровье населения.

Список литературы

- 1 Wet season water quality survey of the Litani River Basin. Litani River Basin management support program., 2010.
- 2 **Saadeh, M.**, Physicochemical evaluation of the upper litani river watershed, Lebanon / M. Saadeh., L. Semerjian, N. Amacha // Scientific world Journal, 2012.
- 3 **Shaban, A.** Physical and Anthropogenic Challenges of Water Resources in Lebanon / A. Shaban // Journal of Scientific Research & Reports. – Vol. 479–500. – 2014.
- 4 **Sherif, Arif.** Cost Assessment of Water Resources Degradation (CAWRD) of the Litani Basin The Litani River Basin Consultation Meeting / A. Sherif // Sustainable Water Integrated Management, Beirut. – 2013, 12 December.

УДК 628.2

ЗАЙКО Е., КРИВЧИКОВ А.

УСТРАНЕНИЕ СПЕЦИФИЧЕСКИХ ЗАПАХОВ НА ОБЪЕКТАХ КАНАЛИЗАЦИИ

«Эко-Энерго», г. Брест, Республика Беларусь

В современном мире ни один из крупных городов не может обходиться без работы комплекса сооружений по приему, перекачке и очистке сточных вод. В основном городские очистные сооружения были построены и введены в эксплуатацию после 60-х годов прошлого столетия. За время эксплуатации нагрузка на очистные сооружения возросла многократно. Связано это как с ростом городов, так и с ростом промышленных производственных предприятий. Интенсивное развитие промышленности негативным образом отражается на составе сточных вод, куда могут поступать не только отходы, но и агрессивные вещества, отравляющие окружающую среду.

Как правило, сточные воды, находящиеся в первичной стадии обработки, а именно в приемной камере и далее, включая первичные отстойники, до аэротенков, имеют неприятный запах и, как следствие, могут нуждаться в локализации и дальнейшей очистке. Особенно это актуально, если ОСК располагаются вблизи городской застройки.

С целью улучшения качества жизни населения и решения проблемы неприятного запаха от деятельности городских очистных сооружений, ИООО «Эко-Энерго» разработало и организовало производство системы сбора и очистки неприятных запахов.

Комплексно задача по устранению зловонных запахов решена следующим образом:

- закрытием поверхности очистных сооружений для предотвращения распространения неприятных запахов от первичных отстойников;
- отводом образующихся газов в систему очистки биофильтра и доведением газовой смеси до нормативных показателей выбросов в атмосферу.

Таким образом, проблема устранения неприятных запахов была реализована на многих очистных сооружениях Беларуси и России.

И если производство биофильтров не составляет каких-либо технологических проблем, то перекрытие емкостей из-за их больших геометрических размеров представлялось проблематичным. Компания ИООО «Эко-Энерго» разрабатывает, конструирует и производит перекрытия для отстойников радиальных и прямоугольных форм, защищающих в свою очередь от распространения и локализации неприятного запаха. Все производство находится в

г. Бресте. Перекрытия могут быть изготовлены для радиальных и прямоугольных отстойников нужных заказчику диаметров и заданных прямоугольных размеров.

В зависимости от климатической зоны эксплуатации перекрытия рассчитываются для различной снеговой (до 400 кг/м^2), ветровой нагрузки и расчетной температуры (до минус $57 \text{ }^\circ\text{C}$).

Для устранения неприятных запахов разработаны легкие конструкции перекрытия радиальных первичных отстойников диаметром от 15 до 54 м. Материал конструкции выполнен полностью из стеклопластикового ламината арочной формы.

Использование стеклопластикового материала позволило:

- снизить вес перекрытия минимум в 3 раза, по сравнению с аналогами, выполненными из нержавеющей стали или алюминия;
- увеличить несущую способность перекрытия;
- снизить нагрузку на движущие детали и механизмы илоскреба;
- уменьшить стоимость.

Перекрытие представляет собой купол из стеклопластиковых панелей, соединяющихся между собой болтовыми соединениями (рисунок 1). Количество панелей в перекрытии определяется характеристиками резервуара.

Стеклопластиковое изделие отвечает всем требованиям по химической стойкости, стойкости к агрессивным средам, стойкости к УФ-излучению и физико-механическим свойствам.

Для подтверждения физико-механических свойств были проведены испытания стеклопластиковой панели в институте БелНИИС.



Рисунок 1 – Куполообразная конструкция перекрытия радиальных первичных отстойников