

Проблеми розвитку міського середовища. Вип.1 (11) 2014

Ключові слова: жорсткі дорожні покриття, модифікований бетон, фібробетон, довговічність, міські вулиці.

Annotation. It is shown that cement concrete pavements are of high quality and durable. This confirmed long-term operation of the urban streets of the city of Odessa. Found that through the use of complex modifications and particulate reinforcement can achieve further increase in tensile strength, durability and frost resistance of concrete pavements hard.

Keywords: rigid pavements, modified concrete, fiber concrete, durability, city streets.

Стаття надійшла до редакції у грудні 2013р.

УДК 504.06

Юрченко В.А., д.т.н., проф.,
Фоменко О.А., д.а., проф.,
Лебедева Е.С., асп.,
Корнейчук В.В., ст.¹⁷
Харьковский национальный
университет строительства и
архитектуры,
г. Харьков, Украина

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ВИЗУАЛЬНОЙ СРЕДЫ ПРИ СООРУЖЕНИИ ПРИРОДООХРАННЫХ УСТАНОВОК НА СИСТЕМАХ ВОДОТВЕДЕНИЯ

Аннотация. В статье рассмотрены установки очистки экологически опасных газообразных выбросов из канализационных сетей, а также дизайнерские решения для данных установок, разработанные с целью их гармонизации с окружающей средой и улучшения видеэкологических характеристик.

¹⁷ © Юрченко В.А., Фоменко О.А., Лебедева Е.С., Корнейчук В.В.

Видеоэкология – область знания о взаимодействии человека с окружающей его визуальной средой – новое научное направление в области экологии, которое появилось благодаря исследованиям российского ученого В.Филина. В местах обитания человека произошло существенное ухудшение визуальной среды – одного из главных компонентов жизнеобеспечения человека: 85-90 % информации об окружающем мире человек получает путем зрительного восприятия. Видеозагрязнение – насыщение городской архитектуры элементами строений, которые служат причиной проявления у человека целого ряда негативных последствий: близорукости, психических заболеваний, агрессивности [1]. Малые архитектурные формы – в том числе сооружения природоохранного назначения внутри городской застройки, чрезвычайно загрязняют визуальную среду.

Канализация обеспечивает экологическую безопасность промышленного и бытового водопользования. Однако при отведении сточных вод канализационными сетями в них образуется ряд экологически опасных, газообразных соединений. Эти соединения, выделяясь из сточных вод, через открытые люки канализационных шахт и колодцев выбрасываются в атмосферу городской среды и создают экологически опасную ситуацию, угрожающую нормальной жизнедеятельности городского населения и его здоровью. Для решения этой экологической проблемы КП «Харьковводоканал» разработал и построил установку для очистки газообразных выбросов методом сухой фильтрации – дегазатор, которую установил на канализационной шахте. Это строение создает острый зрительный дискомфорт в

сложившейся городской застройке. Нормативные документы Украины [2] рекомендуют повсеместно строить такие установки на шахтах и колодцах канализационных сетей, где отмечаются экологически опасные выбросы газообразных веществ. Следовательно, в перспективе такие строения будут располагать в различных городских ландшафтах. Без решения видеоэкологических проблем, создаваемых таким техническим решением, то есть без гармонизации дегазаторов с существующей застройкой, их использование в городской среде представляется экологически опасным.

Целью нашей работы являлась разработка дизайнерских решений по вписыванию в различный городской ландшафт установок по очистке газообразных выбросов из канализационных сетей.

Состав экологически опасных газообразные соединения, которые образуются в канализационных коллекторах при отведении сточных вод и выделяются в городскую представлен в табл. 1. Особую экологическую опасность по кратности превышения ПДК в этих выбросах создает сероводород [4]. Для защиты городской атмосферы и очистки газообразных выбросов из канализационных сетей в КП «Харьковводоканал» были построены установки - фильтры-поглотители с заменяемыми кассетами с активированным углем (дегазаторы) (рис.1), которые обеспечивают высокий эффект удаления сероводорода. Она имеет высоту 1,5 – 2 м и диаметр 1,0 – 1,5 м.

Однако дегазаторы – экономически дорогостоящий проект, потому что в них в качестве адсорбента используется активированный уголь. К тому же при расположении среди жилых домов, парковых зон, рекреационных зон, а особенно

Проблеми розвитку міського середовища. Вип.1 (11) 2014

- в районах города, которые имеют историческую ценность (рис. 2), дегазаторы создадут острый зрительный дискомфорт
- видеозагрязнение.

Таблица 1

Токсикологические характеристики и экологическая опасность газообразных соединений, выделяемых в процессе водоотведения

Вещество	Токсикологические характеристики				Порог запаха	Парниковый эффект
	Класс опасности	ПДК м.р., мг/м ³	ПДК р.з., мг/м ³	ПДК с.д., мг/м ³		
H ₂ S (сероводород)	2	0,008	10	0,008	14	
NH ₃ (аммиак)	4	0,2	20	0,04	32000	
CO (оксид углерода)	4	5	20	3	-	
CO ₂ (диоксид углерода)	-	-	-	-	-	+
NO ₂ (диоксид азота)	3	0,085	2,0	0,04	0,2	
CH ₄ (метан)	-	50 (ОБУВ)	1500, 7000	50	-	+
CH ₃ CH ₂ SH (этилмеркаптан)	3	10 ⁻⁴	1	-	0,19	
CH ₃ SH (метилмеркаптан)	2	9·10 ⁻⁶	0,8	-	0,4	

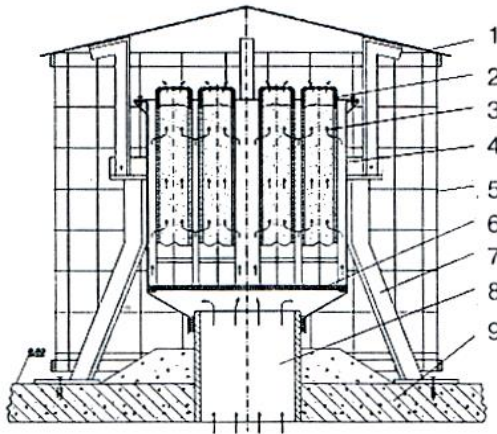


Рис. 1 - Установка для очистки газовых выбросов от шахт канализационных коллекторов

1 - зонтик, 2 - патрон сменный, 3 - загрузка (сорбент), 4 - корпус, 5 - сетка ограждающая, 6 - защитная сетка, 7 - опора, 8 - труба выброса газов, 9 - перекрытие шахт

Для повышения видеоэкологических характеристик и гармонизации установок дегазации на канализационных сетях с существующей застройкой и окружающей городской средой, были разработаны дизайнерские решения, представленные на рис. 3 (а, б, в).

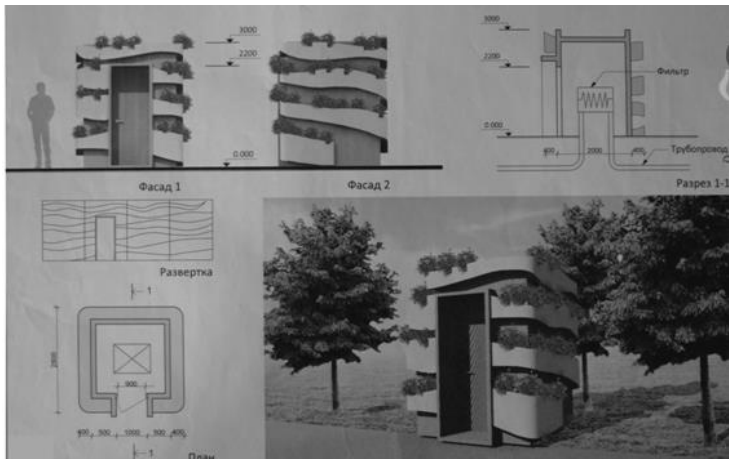
Визуальную гармонизацию дегазаторов с окружающей городской средой оценивали по 6 факторам [3], а каждый фактор – по десятибалльной шкале. Для оценки использовали метод социологического опроса профессионально ориентированных комитентов – 200 студентов 2, 3 и 4 курса архитектурного факультета ХНУСА. Усредненные данные видеоэкологической оценки дегазаторов, которые существуют в настоящее время (рис. 2), и дизайнерских

Проблеми розвитку міського середовища. Вип.1 (11) 2014

решений, рекомендуемых для этих установок (рис. 3 (а, б, в)), представлены в табл. 2.



Рис. 2 – Установка дегазации, расположенная в исторической застройке



а)



б)



в)

Рис. 3 – Варианты дизайнерских решений для установок дегазации
а), б) дизайн дегазаторов в бионическом стиле; в) дизайн дегазаторов
«Кроличья нора», эклектический стиль

Проблеми розвитку міського середовища. Вип.1 (11) 2014

Таблиця 2
Оценка визуальной гармонизации дегазаторов
с окружающей средой

№ п/п	Силуэт	Ограниче-ние высоты сооружения	Колори- стические решения	Насыщен- ность окружаю- щей среды	Родственность искусственной и естественной среды	Создание замкнутых пространств
Сущест- вующее положе- ние	3	8*	0	3**	0	9***
Проект- ное предло- жение	10	8	10	8	9	9

* – решение занимает не обосновано много пространства;

** – решение перенасыщает окружающую среду;

*** – в местах, где существует данная установка, не образуется больших разрывов.

Как видно, проектные предложения по улучшению визуальных характеристик дегазаторов вдвое лучше воспринимаются людьми и гармонируют с окружающей средой (54 балла) по сравнению с существующей установкой (23 балла).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Филин В.А. Видеоэкология. М.: ТАСС-Реклама, 1997. – 317 с.
2. ДБН В.2.5 - 75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування // К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2012. – 207 с.
3. Видеоэкология архитектурной среды: монография / С.Г. Чечельницкий, О.А. Фоменко; ХНАГХ. – Х.: ХНАГХ, 2012. – 372 с.
4. Stuetz R., Frechen F-B. Odours in Wastewater Treatment. Published by IWA Publishing, Alliance House, 12 Caxton Street (London SW1H 0QS, UK). – 2001. – 437 p.

Стаття надійшла до редакції у листопаді 2013р.