

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОПАСНЫЕ ГАЗООБРАЗНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ В КАНАЛИЗАЦИОННЫХ СЕТЯХ Г. ХАРЬКОВА

С.В. Бойко, А.А. Ярошенко, Е.С. Лебедева

Руководитель В.А. Юрченко

Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

Анотація. В експериментальних дослідженнях встановлено кількісні показники утворення екологічно небезпечних газоподібних сполук в системах водовідведення.

Ключові слова: газоподібні викиди, системи водовідведення, екологічна безпека, атмосфера.

Аннотация. В экспериментальных исследованиях установлены количественные показатели образования экологически опасных газообразных соединений в системах водоотведения.

Ключевые слова: газообразные выбросы, системы водоотведения, экологическая безопасность, атмосфера.

Abstract. By performing experimental studies the quantity indicators of formation of environmentally hazardous gaseous compounds in wastewater removal systems are established.

Key words: gaseous emissions, sanitation systems, environmental safety, atmosphere.

Загазованные канализационные сети часто являются причиной несчастных случаев (отравления H_2S) обслуживающего персонала. Кроме того, сероводород, накапливаемый в подсводовом пространстве канализационных коллекторов, инициирует биогенную коррозию бетонных конструкций, приводящую к обрушению трубопроводов на некоторых участках сети через 5–8 лет эксплуатации. Население, проживающее в районе размещения загазованных сетей, своими силами борется с выбросами канализационного газа, перекрывая источники газовыделения – вентиляционные стояки, шахты и колодцы.

Учитывая, что общее количество вентиляционных устройств в городах огромно, следует полагать, что их роль в загрязнении и инфицировании воздушного бассейна значительна [1–3].

Цель работы: количественное определение концентрации экологически опасных газообразных соединений, образующихся в канализационных сетях г. Харькова, и оценка их влияния на окружающую среду и здоровье населения.

Исследование выбросов экологически опасных газообразных соединений (табл. 1) производится специальными лабораториями и приурочена, как правило, к промышленным предприятиям.

Таблица 1 – Токсикологические характеристики газообразных соединений, выделяющихся в процессе водоотведения

Вещество	Токсикологические характеристики				Порог запаха
	Класс опасности	ПДК м.р., мг/м ³	ПДК р.з., мг/м ³	ПДК с.с., 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)	2	0,085	2,0	0,04	0,2
CH ₄ (метан)	3	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

В рамках данного исследования в атмосфере канализационных шахт производилось количественное измерение концентраций таких экологически опасных газообразных веществ: SO₂, H₂S, CO, CO₂, CH₄. Измерения проводили с помощью трех газоанализаторов: УГ-2, «Дозор», шахтный интерферометр ШИ-11. Исследовали три контрольные шахты на одном из тоннельных канализационных коллекторов г. Харькова. В табл. 2 приведены результаты измерения концентраций опасных газообразных веществ.

Таблица 2 – Результаты измерения концентраций опасных газообразных веществ из канализационных сетей г. Харькова

№ контр. шахты	SO ₂ , мг/м ³	H ₂ S, мг/м ³	CO, мг/м ³	CO ₂ , Об.%	CH ₄ , Об.%
15	0	2	0,36	0,2	0
4	35	82,6	2,6	0,73	1,1
4а	35	73,4	2,1	0,73	1,1

Как видно, концентрации H₂S (класс опасности 2) по контрольным точкам превышают ПДК в десятки раз. Столь высокие концентрации представляют чрезвычайную опасность для здоровья населения (табл. 3).

Таблица 3 - Влияние сероводорода на здоровье человека [2]

Влияние на человека	Концентрация в атмосфере, ppm
Погор восприятия запаха	0,0001 – 0,002
Неприятный и сильный запах	0,5-30
Головная боль, тошнота и раздражение глаз, носа и горла	10-50
Глазные и респираторные повреждения	50-300
Опасность для жизни	300-500
Немедленная смерть	Более 700

ЛИТЕРАТУРА

1. Дрозд Г.Я. Канализационные трубопроводы: надежность, диагностика, санация / Г.Я. Дрозд, Н.И. Зотов, В.Н. Маслак – Донецк: ИЭП НАН Украины, 2008. – 260 с.
2. Hvitved-Jacobsen T., Vollertsen J., Yongsiri C., Nielsen A.H., Abdul-Talib S. Sewer microbial processes, emissions and impacts // Sewer processes and networks - Paris, France, 2002. - 13 p.
3. Юрченко В.А., Коваленко А.В., Коваленко А.Н. Лебедева Е.С. Газообразные соединения, создающие угрозу для экологической безопасности атмосферы города. Науковий вісник будівництва. – Х.: ХНУБА, ХОТБ, АБУ, 2012. – Вип.69. – С.331-335.

СВЕРХНОРМАТИВНЫЕ СБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ: МЕТОДИКА СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРИЧИНЕННЫХ УБЫТКОВ

В.И. Уберман¹, Л.А. Васьковец²

¹ НИУ «Украинский НИИ экологических проблем», г. Харьков,

² НТУ «Харьковский политехнический институт»

Анотація. Розглядаються основні особливості та алгоритми методики для проведення судової експертизи збитків, заподіяних державі внаслідок скидання забруднюючих речовин із зворотною водою. Наводяться структура та приклади практичного використання методики

Ключові слова: скиди речовин, порушення, збитки, судова експертиза.

Аннотация. Рассматриваются основные особенности и алгоритмы методики для проведения судебной экспертизы убытков, причиненных государству сбросами загрязняющих веществ с возвратной водой. Приводятся структура и примеры практического использования методики.

Ключевые слова: сбросы веществ, нарушения, убытки, судебная экспертиза.

Abstract. Basic aspects of the methodology and main algorithms for forensic examination of economic losses caused for state from excessive discharges of pollutants in sewage waters are considered. The structure of the methodology and some practical examples of usage the techniques are given.

Key words: discharges of pollutants, excesses, economic losses, forensic examination.

Состав и качество вод водных объектов в значительной степени влияют на условия жизнедеятельности людей, определяют её безопасность. Нарушения