

М.С. Мальований, О.Я. Голодовська, М.І. Пастернак
Національний університет "Львівська політехніка",
кафедра екології та охорони навколишнього середовища

ТВЕРДІ ПОБУТОВІ ВІДХОДИ М. ЛЬВОВА ТА ЇХ ВПЛИВ НА ДОВКІЛЛЯ

© Мальований М.С., Голодовська О.Я., Пастернак М.І., 2011

Здійснено моніторинг поверхневих вод Львівської області і досліджено вплив сміттєзвалища на довкілля. Встановлено, що санітарний стан вод за більшістю проб не відповідає нормативам.

Ключові слова: моніторинг, довкілля, сміттєзвалище.

In the article, monitoring of surface-water of the Lviv area and investigational influence of dump is carried out on an environment. It is set that the sanitary state of waters after most tests does not answer norms.

Key words: monitoring, environment, dump.

Постановка проблеми. На території Львівської області налічується майже дві тисячі населених пунктів, в яких щорічно утворюється приблизно 4998,8 тис. м³ побутових та невелика кількість промислових відходів. Ці відходи, фактично без сортування, вивозяться на сміттєзвалища. Більшість сміттєзвалищ влаштовані без проектів на їх будівництво та експлуатацію. На 80 % з них не проводять запобіжних заходів щодо захисту підземних вод від забруднення. У Львівській області складною екологічною проблемою є питання функціонування Львівського міського сміттєзвалища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Починаючи з 90-х років ХХ ст., дослідженням впливу полігонів ТПВ на стан довкілля приділяється велика увага в більшості країн світу. Серед авторів, які висвітлюють проблематику відходів, слід відзначити дослідження таких вчених, як проф. Ю.І. Стадницький, проф. О.І. Амоша, Б. Данилишин, Ю. Березовська, К. Левицький, В.П. Кучерявий, Ф.В. Стольберг та ін. [1, 2].

Мета роботи – провести моніторинг поверхневих вод у зоні впливу Грибовицького сміттєзвалища та визначення фактичних границь зони цього впливу.

Львівський полігон твердих побутових відходів був створений у 1957 році, який сьогодні втричі перевищив передбачені санітарні норми та терміни функціонування. Він розташований біля с. В. Грибовичі Жовківського району. Його загальна площа становить 33,6 га. Щороку на сміттєзвалище вивозиться приблизно 1 млн. м³ побутових та промислових відходів. До 1990 р. усі побутові та промислові відходи, які вивозились на звалище, складувались, а з 1990 р. на полігон вивозять промислові відходи лише 3 – 4 класів небезпеки, вивіз яких погоджений з Державним управлінням екології та природних ресурсів у Львівській області. Складування твердих побутових відходів відбувається лише з частковою герметизацією шарів сміття, внаслідок чого не забезпечується біотермічне та анаеробне розкладання відходів, що призводить до легкого пропускання шкідливих речовин через фільтраційні шари та потрапляння їх у поверхневі води. [3].

Згідно з програмою, розробленою кафедрою екології та охорони навколишнього середовища Національного університету «Львівська політехніка» був проведений моніторинг поверхневих вод. Поверхневі води у районі сміттєзвалища представлені р. Малехівкою, невеликими потічками – витокami, а також системою меліоративних каналів. Усі вони дреноують територію звалища та прилегли до нього ділянки і є важливими складовими басейну р. Полтви.

Відбір проб води проводився з серпня по жовтень. Всього було відібрано дев'ять проб з потічків і річок, три – з джерел, два – з меліоративного каналу і два – із збірників фільтрату.

Використовуючи загальні методики, був визначений хімічний аналіз поверхневих вод.

Дані про характер забруднення поверхневих вод наведено в таблиці.

Характер забруднення поверхневих вод

Назва показників	Об'єкти випробувань										
	№ 158	№ 159	№ 160	№ 161	№ 162	№ 163	№ 164	№ 165	№ 166	№ 167	№ 174
Показник концентрації водневих іонів, од. рН	6,94	7,61	7,69	7,4	7,65	7,35	6,92	6,81	7,22	7,53	7,64
Завислі речовини, мг/дм ³	2,0	273,0	7,60	22,0	28,8	6,40	відсутні	28,7	9,10	12,0	відсутні
Сухий залишок, мг/дм ³	5852,0	610,0	558,0	1254,0	1292,0	577,0	430,0	459,0	488,0	894,0	678,0
Загальна твердість, ммоль/дм ³	31,70	6,80	7,40	7,0	8,20	7,40	7,0	7,10	7,60	9,80	9,0
Кальцій (Ca ⁺⁺), мг/дм ³	462,92	100,2	126,25	114,23	120,24	130,26	112,22	144,29	132,26	162,32	131,26
Магній (Mg ⁺⁺), мг/дм ³	7,50	20,66	13,37	15,80	26,73	6,08	17,01	відсутні	12,15	19,44	29,77
Хлориди (Cl ⁻), мг/дм ³	60,35	83,08	15,11	518,11	323,33	60,35	15,98	19,53	33,73	134,90	53,25
Сульфати (SO ₄ ²⁻), мг/дм ³	100,41	121,80	121,80	115,22	83,95	44,44	52,67	44,44	82,30	74,07	117,69
Залізо (Fe ³⁺), мг/дм ³	0,6	9,2	2,1	24,1	22,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Фосфати (PO ₄ ³⁻), мг/дм ³	15,30	15,30	<0,4	25,02	20,37	<0,4	6,94	11,46	8,07	8,75	8,62
Азот амонійний (NH ₄ ⁺), мг/дм ³	22,9	5,5	0,2	27,6	31,7	0,67	0,010	0,1	0,1	0,8	<0,08
Азот нітритний (NO ₂ ⁻), мг/дм ³		0,1	0,1	0,05	0,05	0,1	0,01996	<0,007	0,014	0,007	<0,010
Азот нітратний (NO ₃ ⁻), мг/дм ³		0,7	1,4	1,9	0,9	1,0	1,128	1,866	2,2	3,3	28,6
Феноли, мг/дм ³		0,71	0,71	7,18	<0,001	<0,001	0,013	<0,01	0,012	<0,01	<0,01
Нафтопродукти, мг/дм ³		>500	7,25	>500	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,31
БСК-5, мг O ₂ /дм ³		16,0	13,0	1,0	13,0	9,0	2,0	<2	<2	<2	2
ХСК, мг O/дм ³		1010	121	25,3	242	197	<5	<5	17	<5	212

У пробі вод з р. Малехівки, відібраній поблизу автодороги Львів – Ковель, спостерігається перевищення ГДК лише за вмістом розчиненого кисню та БСК5. Екологічний стан вод з р. Малехівки у селі Малехів незадовільний. Тут можна зафіксувати перевищення ГДК за вмістом нітратів, свинцю, кадмію, сухого залишку, БСК5. Це свідчить про інтенсивне забруднення річкових вод населенням. Аналіз отриманих результатів показав, що у багатьох пробах вміст важких металів перевищує встановлені норми.

Результати хімічного та бактеріологічного складу вод меліоративного каналу, що протікає вздовж лісу від сміттєзвалища, показав, що, починаючи з його витоків, вода каналу характеризується незадовільним екологічним станом. Уже у пробі за № 158, відібраній 100 м від сміттєзвалища, та у пробі №159 (відібраній 800 м від сміттєзвалища) фіксується перевищення ГДК за окиснюваністю, вмістом нітратів, вмістом сухого залишку, свинцю, нікелю, марганцю, кадмію та БСК5. Екологічний стан води у середині с. Малехова фактично не відрізняється, хоч абсолютні значення багатьох із зазначених вище показників дещо менші. Після аналізу вмісту важких металів виявилось, що найзагрозливіше становище із забрудненням гідросфери залізом та свинцем, а також кадмієм.

Дослідження потічка в яру, що бере свій початок в с. Збиранка, показали, що його екологічний і санітарно-гігієнічний стан не всюди однаковий. У пробі № 163 виявлено перевищення ГДК за загальною жорсткістю, вмістом заліза та кадмію. У той самий час за санітарно-мікробіологічними показниками води повністю відповідають НТД.

За даними аналізів трьох проб №165, 166, 167, відібраних у межах с. М. Грибовичі, у водах є перевищення ГДК за окиснюваністю, вмістом заліза та БСК5, а санітарний стан вод за більшістю проб не відповідає НТД.

Дослідження джерел, розташованих у с. Збиранка та с. М. Грибовичі, вказують на неоднакову якість їх вод. У джерелі с. Збиранка (проба № 174) вода не відповідає вимогам НТД, а також підвищена окиснюваність. У джерелі, розташованому у М. Грибовичах (проба № 164), вода характеризується високою жорсткістю, перевищенням ГДК за вмістом кадмію, незадовільним санітарним станом.

Висновки. Отже, проаналізувавши проблему накопичення ТПВ в м. Львові, можна зробити висновок, що полігон твердих побутових відходів належить до об'єктів підвищеної екологічної небезпеки, які створюють негативний вплив на гідросферу. Для того, щоб вирішити проблему утилізації твердих побутових відходів, необхідно реалізувати багато організаційних, експлуатаційних і проектно-будівельних завдань, які не вимагають вкладення великих інвестицій, а також підвищити екологічну свідомість населення.

1. Мольчак Я.О., Фесюк В.О., Картава О.Ф. Луцьк: Сучасний екологічний стан та проблеми. – Луцьк: РВВ ЛДТУ, 2003. – 488 с. 2. Мальований М.С. Шляхи утилізації твердих відходів // Екологічний вісник. – 2004. – №1. – С. 10. 3. «Екологія Львівщини-2008», Держуправління ОНПС в Львівській області. – Львів, 2009. – 160 с. 4. Малик Ю.О., Петрушка І.М., Малик Н.Ю. Проблема утилізації твердих побутових відходів в системах заходів з охорони довкілля. – Львів: Вісник НУ «Львівська політехніка» «Хімія, технологія речовин та їх застосування». – 2005. – № 529. – С. 184 – 187. 5. Красненский М.Е. Утилизация и рекультивация отходов: учеб. пособ. – Донецк: ДонНТУ, Лебедь, 2004. – 150 с.

УДК 66.047

І.О. Гузьова, В.М. Атаманюк, М.М. Грегораши
Національний університет «Львівська політехніка»,
кафедра хімічної інженерії

ВИВЧЕННЯ ГІДРОДИНАМІКИ СТАЦІОНАРНОГО СУХОГО ШАРУ ГРАНУЛЬОВАНОГО ПОЛІЕТИЛЕНУ

© Гузьова І.О., Атаманюк В.М., Грегораши М.М., 2011

Наведено результати дослідження впливу швидкості руху теплоносія та геометричних параметрів сухого шару гранульованого поліетилену на його гідравлічний опір. Проведені узагальнення результатів дослідження з гідродинаміки стаціонарного сухого шару гранульованого поліетилену.

Ключові слова: гідродинаміка, гранульований поліетилен, сушіння.

In the article the results of researches of influence of the heatcarrier velocity, geometrical parameters and physical properties of environment on hydraulic resistance of a dry layer the dispersive material are presented. The methods of the generalized of results of research the hydrodynamics of the heatcarrier movement through a dry layer of the granular polyethylene.

Key words: hydrodynamics, granulated polyethylene, drying.

Полімерні матеріали мають комплекс характеристик, які за умілого їх використання забезпечують ефективні експлуатаційні властивості виробів та рентабельність їх виробництва. До основних переваг полімерів належать: