

тепловологій обробці процес твердіння прискорюється також інтенсивніше, ніж при твердінні портландцементу. Лужні компоненти, що входять до складу в'язучого, виконують роль протиморозної добавки, тому шлаколужні в'язучі досить інтенсивно твердіють так само і при низьких температурах.

Виходячи з вищевикладеного можна зробити висновок, що використання відходів металургійних підприємств в якості сировинних компонентів при виробництві цементів та в'язучих матеріалів є вельми актуальним на сьогоднішній день.

ЛІТЕРАТУРА

1. Попов Л.Н. Строительные материалы из отходов промышленности. – М.: Знание, 1978.
2. Гладких К.В. Шлаки – не отходы, а ценное сырье. – М.: Стройиздат, 1986.
3. Вторичные материальные ресурсы черной металлургии. (Образование и использование): Справочник. – М.: Экономика, – 1984.
4. Утилизация и рекуперация отходов: Учебное пособие / Краснянский М. Е. – издание 2-е, исправленное и дополненное – Харьков: Бурун и К, Киев: КНТ, 2007.
5. Пальгунов П. П., Сумароков М. В. Утилизация промышленных отходов. – М.: Стройиздат, 1990.
6. Дворкин Л.И., Пашков И.А. Строительные материалы из отходов промышленности. – К.: Выща школа, 1989.

ВПЛИВ ПОЛІГОНІВ ТПВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

THE IMPACT OF LANDFILLS ON THE ENVIRONMENT

Студентка А.О. Плаксина, керівник В.В. Березуцький (SSL-F, SSL(E) – F)

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Анотація. Обґрунтовано негативний вплив твердих побутових відходів. Наведено аналіз утворення твердих побутових відходів (ТПВ), які утворюються в процесі життєдіяльності людини та накопичуються у житлових будинках, установах соціальної культури, суспільних, лікувальних, торговельних та інших установах

Ключові слова: тверді побутові відходи, звалищний газ.

Аннотация. Обосновано негативное влияние твердых бытовых отходов. Приведен анализ образования твердых бытовых отходов (ТБО), которые образуются в процессе жизнедеятельности человека и накапливаются в жилых домах, учреждениях социального быта, общественных, лечебных, торговых и других учреждениях.

Ключевые слова: твердые бытовые отходы, свалочный газ.

Abstract. Is substantiated the negative impact of solid waste.. The analysis of solid waste (SW) generated in the course of human life and accumulate in homes, institutions, social and cultural, social, medical, trade and other institutions.

Keywords: solid waste, landfill gas.

Вступ. Питання сміття або твердих побутових відходів (ТПВ), як слід їх термінологічно коректно називати, актуальне в будь-якому місті нашої планети, і потребує як найшвидшого свого вирішення. Ціна цього рішення вимірюється не тільки вартісними показниками, які становлять мільярди доларів, а й чистотою навколишнього середовища та здоров'ям людей.

Актуальність. Проблеми накопичення та утилізації твердих побутових відходів виникають і потребують свого вирішення в кожній цивілізованій країні на протязі трьох останніх століть. Не являється виключенням і Україна.

Тверді побутові відходи (ТПВ) – відходи, які утворюються в процесі життєдіяльності людини та накопичуються у житлових будинках, установах соціальної культури, суспільних, лікувальних, торговельних та інших установах (це - харчові відходи, предмети домашнього вжитку, сміття, опале листя, відходи від прибирання і поточного ремонту квартир, макулатура, скло, метал, полімерні матеріали та ін.) та не мають подальшого використання по місцю їх утворення.

Частково відходи вивозяться на замські полігони, призначені для їх захоронення, частково потрапляють у місця неорганізованого зберігання (близько 10%), а ще близько 6% просто осідає на території міста і промислових підприємств. ТПВ сучасного міста представляють собою не тільки епідеміологічну, але й серйозну токсикологічну проблему, тому що вже на стадії збору близько 4% відходів є токсичними. Дослідження свідчать, що звичайні ТПВ великого міста містять більше 100 найменувань токсичних сполук: барвники, пестициди, ртуть та її сполуки, розчинники, свинець та його солі, ліки, кадмій, миш'яковисті з'єднання, формальдегід, солі талію і ін. Особливе місце серед ТПВ займають ртутні лампи, оскільки кожна з них містить від 80 до 120 міліграмів ртуті. Серйозну проблему становлять також пластмаси і синтетичні матеріали, оскільки вони не піддаються процесам біологічного руйнування і можуть тривалий час (десятки років) перебувати в об'єктах навколишнього середовища [1]. До складу ТПВ також входять наступні компоненти: папір, картон, харчові відходи, дерево, метал чорний, метал кольоровий, текстиль, кістки, скло, шкіра, гума, взуття, каміння, фаянс, пластмаса (у тому числі, ПЕТ- пляшка), малі предмети (< 15 мм), великогабаритні відходи, будівельні відходи, небезпечні відходи

На основі літературних даних виявлено, що приблизно 0,1% ТПВ складають небезпечні відходи. На сьогоднішній день ці види відходів збираються разом з іншими ТПВ та видаляються на полігонах, де вони становлять серйозну небезпеку для довкілля та здоров'я людини. ТПВ містять велику кількість вологих органічних речовин, які, розкладаючись, виділяють гнильні запахи і фільтрат. При висиханні продукти неповного розкладання утворюють насичений забруднювачами та мікроорганізмами пил. В результаті відбувається інтенсивне забруднення ґрунтів, повітря, поверхневих і ґрунтових вод.

У процесі будівництва та експлуатації полігону можливі різні види впливу на навколишнє природне середовище. Вплив на територію, умови землекористування і геологічне середовище проявляється у відчуженні земель, порушенні території і зміні рельєфу при будівництві, можливої активізації екзогенних процесів, зміні гідрогеологічних характеристик і умов поверхневого стоку, небезпеки розвитку ерозії, збільшення навантажень на ґрунти, формуванні специфічних техногенних зон, забрудненні ґрунтів нафтопродуктами. У період експлуатації виникає небезпека забруднення ґрунтів відходами та нафтопродуктами, обумовлена впливом транспорту, що працює на полігоні. Можливий збиток довкіллю від функціонування полігонів ТПВ обумовлений утворенням фільтрату і біогазу в товщі тіла звалища. Фільтрат, проникаючи в породи зони аерації і ґрунтові води, забруднює їх. Стікаючі поверхневі води з полігону на рельєф місцевості забруднюють ґрунти. З поверхневим і ґрунтовим стоком фільтрат поступає у водні об'єкти, забруднюють і їх [2]. В результаті біохімічних процесів в ґрунтах звалищ утворюється біогаз, який при виході на поверхню забруднює атмосферне повітря, і що нерідко призводить до займання відходів на звалищах і полігонах. Пожежі на звалищах і полігонах отруюють атмосферне повітря.

Вплив полігону на атмосферне повітря. Виявлено, що вплив на атмосферне повітря пов'язаний з підвищенням його загазованості при роботі будівельної техніки, транспорту на етапі будівництва, транспорту і допоміжного обладнання на етапі експлуатації, підвищенням запиленості повітря при розробці ґрунтів, рух машин і механізмів, зберіганні і транспортуванні сипучих матеріалів без дотримання технологічних вимог. Також розкладання і гниття окремих складових ТПВ сприяють виділенню в повітря неприємних запахів. Тому на полігоні передбачена проміжна ізоляція (щодобова в теплий період часу $t > + 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ і з інтервалом 3 доби - у холодний) і остаточна (щодо закриття всій площі або її ділянок) значно зменшується, а з часом і

зовсім припиняє появу в повітрі неприємних запахів. У випадках порушення технології складування та ізоляції ТПВ фонові концентрації неприємних запахів в повітрі збільшуються, в результаті з'являється стійкий специфічний запах розкладаються відходів. Щоб повітря не засмічувалось леткими фракціями відходів, на основних напрямках їх розлітання необхідно встановлювати тимчасові сітчасті переносні елементи, огорожі. Періодично, один раз на квартал, огорожу, що затримує леткі фракції, слід очищати. Звалищний газ (ЗГ) - газ, що утворюється в результаті анаеробного бродіння відходів в тілі полігону. Основними компонентами звалищного газу є парникові гази, діоксид вуглецю і метан. Крім того, ЗГ містить безліч токсичних органічних сполук, які є джерелами неприємного запаху. Встановлено, що при накопиченні ЗГ можуть формуватися вибухо-пожежонебезпечні умови як на самих полігонах ТПВ, так і в будівлях і спорудах, розташованих поблизу них. Накопичення газу в тілі звалища часто викликає самозаймання ТПВ. Процес горіння супроводжується утворенням токсичних речовин, зокрема, діоксинів. ЗГ також надає згубно впливає на рослинний покрив. Так, причиною придушення рослинного покриву, яке регулярно спостерігається навколо звалищного тіла, є накопичення ЗГ в паровому просторі ґрунтового покриву, що викликає асфіксію кореневої системи.

Для полігону ТПВ при експлуатації на ґрунті. Основним джерелом забруднення ґрунту є фільтратні стоки полігону, які накопичуються у ґрунтах, та внаслідок значних атмосферних опадів, що викликають перелив фільтрату, потрапляють у об'єкти довкілля. Це складна за хімічним складом рідина з яскраво вираженим неприємним запахом біогазу [3]. Джерелом забруднення фільтрату в основному є розкладання харчових відходів і окислювання металів, так як процес розпаду складних органічних речовин відбувається вкрай повільно. Виявлено, що фільтрат утворюється на ділянці захоронення відходів протягом теплого і холодного пір року. У теплий період - опади у вигляді дощу. Утворення фільтрату в холодну пору року пов'язане з таненням снігу на поверхні покладених відходів за рахунок тепла, що виділяється при розкладанні органічної речовини в товщі звалищного тіла, а також похованням значної частини снігу спільно з укладаючими відходами.

Так на звалищах, споруджених без дотримання правил охорони навколишнього середовища (що не мають протифільтраційного екрану, системи відводу й очищення фільтрату), фільтрат вільно стікає по рельєфу, потрапляє у ґрунт, ґрунтові і підземні води. Проникнення фільтрату в ґрунти і ґрунтові води може призвести до значного

забруднення навколишнього середовища не тільки шкідливими органічними і неорганічними сполуками, але і яйцями гельмінтів, патогенними мікроорганізмами.

Вплив полігону ТПВ на водне середовище Одним з головних шляхів поширення забруднення з території складування відходів являються поверхневі води, що стікають з території під час сильних дощів і особливо фільтрат. Встановлено, що состав і концентрація неорганічних та органічних забруднень вод залежать від складу відходів, способу експлуатації, місця складування, інтенсивності і характеру процесу розкладання, проникливості шару, а також від сукупності кліматичних умов. Стоки потенційно можуть забруднювати ґрунт і ґрунтові води на території навколо полігонів, як наслідок небезпеку при добуванні таких вод для питного водопостачання. Там, де на звалищах є системи збору стоків, обсяги потрапляння у ґрунт і воду шкідливих речовин знижуються, а оброблені стоки потім скидають у поверхневі води.

Отже, зараження підземних і поверхневих вод, ґрунтів продуктами вилуговування, виділення неприємного запаху, розкид відходів вітром, мимовільне загоряння полігонів, безконтрольне утворення метану і неестетичний вигляд є тільки частиною проблем. Однак, з огляду на безліч причин (серед яких основними є нестача вільних земель під нові полігони, відсутність коштів на їх будівництво, або впровадження прогресивних технологій поводження з відходами) звалища ТПВ продовжують експлуатуватися. Тому необхідним стає впровадження на полігонах ТПВ природоохоронних заходів, що дозволяють знизити їх навантаження на навколишнє середовище. Одним з найбільш актуальних дієвих заходів є установка на полігонах систем збору та утилізації звалищного газу. Забруднення підземних вод за рахунок діяльності полігона - основна екологічна небезпека, яка постійно посилюється. До теперішнього часу забруднення водоносних горизонтів перевищує допустиму норму в десятки, сотні, а по деяким компонентам - і в тисячі разів.

Висновок. Полігони твердих побутових відходів є спеціальними спорудами, призначеними для ізоляції та знешкодження ТПВ, та повинні гарантувати санітарно-епідеміологічну безпеку населення. На полігонах повинна забезпечуватися статична стійкість ТПВ з урахуванням динаміки ущільнення, мінералізації, газовиділення, максимального навантаження на одиницю площі, можливості раціонального використання ділянки після закриття полігону

ЛІТЕРАТУРА

1. Игнатович Н.И., Рыбальский Н.Г. Что нужно знать о твердых бытовых отходах? Библиотечка для населения, серия „Экологическая безопасность в быту”. - М.: РЭФИА, 1995. - 66 с
2. Пинаев В. Е. Проблемы загрязнения окружающей среды твердыми отходами / В. Е. Пинаев // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 6, Экономика. - 2003 . - № 4. - С. 92-106.
3. Гуман О. М. Экологический мониторинг на полигонах твердых бытовых и промышленных отходов Текст. / О. М. Гуман // Записки Горного института. Проблемы современной инженерной геологии. – Санкт- Петербург, 2003. – С.58-60.
4. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://osvita.ua/vnz/reports/ecology/21366/>

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ЗНИЖЕННЯ ШКІДЛИВИХ ПАРАМЕТРИЧНИХ ВПЛИВІВ НА ДОВКІЛЛЯ, СТВОРЮВАНИХ ПІДПРИЄМСТВАМИ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

BASIC DIRECTIONS OF THE DECREASE OF HARMFUL PARAMETRICAL INFLUENCES, CREATED BY ENTERPRISE OF THE FOOD-PROCESSING INDUSTRY

С.Д. Пономарьова, В.О. Юрченко, К.С. Пономарьов

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Анотація. Розглянуто основні проблеми екологічної безпеки підприємств кондитерської промисловості для довкілля. Параметричні впливи цих підприємств впливають не тільки на співробітників, але й на навколишнє природне середовище. Своєчасне впровадження заходів по зменшенню параметричного навантаження на навколишнє середовище кондитерськими підприємствами є економічно вигідним. Створення стандартних алгоритмів дій дозволить підприємствам розробити та впровадити заходи по зменшенню параметричного навантаження на навколишнє середовище за короткий час.

Ключові слова: підприємства кондитерської промисловості, шум, вібрація, навколишнє середовище.

Аннотация. Рассмотрены основные проблемы экологической безопасности предприятий кондитерской промышленности для окружающей среды. Параметрические воздействия этих предприятий влияют не только на сотрудников, но и на окружающую среду. Своевременное внедрение мероприятий по уменьшению параметрической нагрузки на окружающую среду кондитерскими предприятиями является экономически выгодным. Создание стандартных алгоритмов действий позволит предприятиям разработать и внедрить мероприятия по уменьшению параметрической нагрузки на окружающую среду за короткое время.

Ключевые слова: предприятия кондитерской промышленности, шум, вибрация, окружающая среда.

Annotation. The main problems of ecological safety of the confectionery industry for the environment were considered. Parametric impact of these companies affect not only on employees, but also on the environment. Timely implementation of measures to reduce the parametric load on the environment confectionery business is economically advantageous. The creation of standard