НИУ «МЭИ»

Кафедра «Инженерной экологии и охраны труда»

Безопасность жизнедеятельности

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3

«*Отходы»*

Группа: А-03-21

Бригада: 4

ФИО студентов: Михайловский М.

Рехалов А.

Озеров С.

Юрасов А.

Максимов А.

ФИО преподавателя: Забелин М. А.

Озерова Н.В.

Дата выполнение: 14.03.2025

Москва, 2025

**Задача 1**

Таблица №1. Исходные данные

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование товаров или вида упаковки товаров** | **Вид работ** | **Объём работ** | **Ед. изм.** | **Плотность, кг/м3** |
| 7 | Полы Материал: линолеум (толщина 10 мм) | Демонтаж | 350 | м2 | 1600 |

Исходя из данных таблицы №1, был получен код образующего строительного отхода по ФККО:

**Код**: 8 27 100 01 51 4

**Наименование**: Отходы линолеума незагрязненные

Расшифровка кода представлена в таблице №2.

Таблица №2. Расшифровка кода

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер блока ФККО** | 8 | Отходы строительства и ремонта | |
| **Код происхождения вида отходов и их состава** | 27 100 01 | 80000000000 | ОТХОДЫ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕМОНТА |
| 82000000000 | ОТХОДЫ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ |
| 82700000000 | Отходы строительных материалов на основе пластмасс и полимеров, не вошедшие в Блок 4 |
| 82710000000 | Отходы линолеумов, полимерных плиток |
| **Код агрегатного состояния и физической формы вида отхода** | 51 | Изделие из одного материала | |
| **Код класса опасности вида отходов в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду** | 4 | IV класс. Малоопасные отходы. Низкая степень негативного воздействия на окружающую среду, время восстановления после ущерба не менее 3 лет | |

Теперь определим массу (*M*), которая образуется при сносе (демонтажные работы), на основании исходных данных (см. таблица 1) таких, как объём работ (*V*), плотность (*p*) и величины потерь (*k*), по формуле:

При демонтажных работах величина потерь *k* = 100 % =1

Далее определим возможное направление использования (утилизации) для нашего вида отходов с помощью ГОСТ Р 70102-2022 «Отходы строительных материалов, образующиеся при сносе зданий. Классификация».

Согласно нашей классификации одним из направлений использования отходов можно выбрать добавки для производства древесных пластиков.

**Краткая технология:**

1. **Сбор и сортировка отходов линолеума**: Отходы линолеума собираются и сортируются для удаления примесей (например, грязи, бумаги).
2. **Измельчение**: Отходы линолеума измельчаются до мелких частиц или порошка с использованием дробилок или мельниц.
3. **Очистка**: Полученный порошок очищается от остаточных примесей, чтобы обеспечить высокое качество добавки.
4. **Смешивание с древесными волокнами**: Измельченный линолеум смешивается с древесными волокнами, полимерными связующими (например, полиэтиленом или полипропиленом) и другими добавками для улучшения свойств композита.
5. **Гранулирование**: Смесь перерабатывается в гранулы, которые могут использоваться в дальнейшем производстве древесных пластиков.

**Достоинства:**

* **Экологическая польза**: Утилизация отходов линолеума способствует сокращению загрязнения окружающей среды.
* **Экономия ресурсов**: Использование отходов в качестве добавки снижает затраты на производство древесных пластиков.
* **Улучшение свойств материала**: Линолеум содержит полимеры (например, ПВХ), которые могут улучшить прочность, влагостойкость и долговечность древесно-полимерных композитов.
* **Широкое применение**: Полученные материалы могут использоваться в строительстве, производстве мебели, отделочных материалов и других отраслях.

**Недостатки:**

* **Сложность подготовки сырья**: Отходы линолеума требуют тщательной очистки и сортировки, что увеличивает затраты на переработку.
* **Ограниченное содержание добавки**: Высокое содержание линолеума в композите может ухудшить механические свойства материала, поэтому его доля должна быть ограничена.
* **Потенциальная токсичность**: Линолеум может содержать вредные вещества (например, пластификаторы, стабилизаторы), которые могут выделяться при переработке или эксплуатации.

Вывод: в результате демонтажных работ было рассчитано, что образуется 560 тонн отходов линолеума. Данные отходы классифицированы по ФККО как малоопасные (IV класс опасности). В качестве возможного направления утилизации предложено использование отходов линолеума в качестве добавки для производства древесных пластиков. Это позволяет снизить экологическую нагрузку и использовать отходы вторично.

**Задача 2**

Таблица №2. Исходные данные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Вид отхода** | **Масса отхода (кг/год)** |
| 7 | Сажа при сжигании мазута | 2800 |

Рассчитаем плату за негативное воздействие на окружающую среду на заданный год при размещении определённого вида отхода в пределах установленного норматива (см. таблица 2) по формуле:

Где

М – масса вида отхода;

Нпл – ставка платы, равная 663,2 (согласно таблице с заданием);

Кдоп - дополнительный коэффициент, который применяется к ставкам платы за негативное воздействие на окружающую среду, равный 1,26;

Кл - коэффициент к ставке платы за размещение отхода, равен 1, если количество отходов данного вида не превышает установленный норматив;

Кст – понижающий коэффициент, равен 0,3

Вывод:

Для отходов сажи при сжигании мазута (IV класс опасности) массой 2800 кг/год рассчитана плата за негативное воздействие на окружающую среду. Итоговая плата составила **702 руб./год**.

Расчет показывает, что даже при относительно низком классе опасности отходов (IV класс), плата за их размещение по-прежнему необходима для минимизации образования отходов и их утилизации.

**Задача 3**

Таблица №3. Исходные данные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование товаров или вида упаковки товаров** | **Масса товара или вида упаковки (кг/год)** |
| 7 | Мешки и сумки бумажные | 2800 |

Экологический сбор рассчитывается посредством умножения ставки экологического сбора на массу товара или на количество единиц товара (в зависимости от вида товара) либо на массу упаковки товара, выпущенных в обращение на территории РФ, и на норматив утилизации, выраженный в относительных единицах:

ЭС - экологический сбор;

СТЭС - [ставка](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_310339/e09fcce2c4923f46087f2f325f91efd33d4cd665/#dst3) экологического сбора;

М – масса товара или количество единиц товара (в зависимости от вида товара) либо масса упаковки товара, выпущенных в обращение на территории РФ;

НУ - [норматив утилизации](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_210784/19854d00cb8bea0c7b7df76ade3683b6308b8fce/#dst100076), выраженный в относительных единицах.

Ставки экологического сбора и норматив утилизации по каждой группе товаров, группе упаковки товаров, отходы от использования которых подлежат утилизации, устанавливаются Правительством Российской Федерации и представлены в таблице №4:

Таблица №4. Данные о ставке ЭС и норматива утилизации отходов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование групп товаров, групп упаковки товаров** | **Ставка экологического сбора**  **(рублей за**  **1 тонну)** | **Норматив утилизации отходов от использования товаров (процентов)** |
| 10 | "Мешки и сумки бумажные" | 2378 | 20 |

Вывод: для бумажных мешков и сумок массой 2800 кг/год рассчитан экологический сбор. С учетом ставки экологического сбора (2378 руб. за тонну) и норматива утилизации (20%), итоговый сбор составил **1331,68 руб.**