

НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

к проекту ТЭО «Строительство полигона твердо-бытовых отходов в г.Астана»

Согласно подпункта 6.3 пункта 6 раздела 1 приложения 2 Экологического кодекса РК объект относится к I категории.

В связи с выше указанным (п.1 ст. 65 и п.1 ст.72 ЭК РК), проведение оценки воздействия на окружающую среду, является обязательным, т.к. обязательность установлена в заключении о результатах скрининга воздействия намечаемой деятельности.

Раздел отражает оценку современного состояния производства и потребления намечаемой к выпуску продукции (услуг), обоснования выбранной мощности предприятия (здания), в том числе:

- обоснование выбора политики в области сбыта продукции на основе прогноза конъюнктуры рынка, исследования спроса с учетом уровня цен, инфляции, состояния деловой активности;

С учётом, что границы участка утверждены правоустанавливающими документами, то размеры участка складирования ТБО ограничены в определённых пределах.

Соответственно расчёты по определению общей территории не выполняются. Значения объёмов приёма и складирования отходов в данном проекте производится расчётом (смотреть приложения).

Значения расчётов объёмов фильтрата смотреть в приложении. Полигон складирования согласно СН РК 1.04-15-2013 «Полигоны ТБО» и проекта строительства отнесён к II категории по составу принимаемых отходов, с размерами в плане 340х310м и служит для приема, размещения, складирования и утилизации (захоронения) не опасных отходов (по перечню Классификатора отходов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года за № 23903.). Высота свалочного мусора перед рекультивацией согласно расчётов (см. расчёты в примечаниях) составит 32,5 метров.

Полигон условно разделен условно на 2 участка:

- В одной половине ячейки предусмотрено заполнение мусорными брикетами, поставляемыми с мусороперерабатывающего комплекса;

- Во второй половине ячейки – захоронение коммунальных отходов навалом.

Проектная мощность полигона:

- 1200м³ /сутки или 360т/сутки (при удельной плотности 0,3 тонны в кубе)

- 365 дн х 1200м³ – 1208000 м³/год или 131000тонн/г.

Режим работы 365 дней в год, круглосуточно.

Прием ТБО на полигон осуществляется только в дневное время, захоронение на картах – круглосуточно.

Площадь участка, занимаемого полигоном складирования–10.54га. Срок эксплуатации полигона – 20 лет.

Расчетная вместимость проектируемого полигона составляет 5`197 000 м³ при условном удельном весе 0,7т/м³ (3 637 900 тн).

Основным клиентами по образованию ТБО являются население и предприятия г.Астана. Расчет накопления ТБО за один год осуществляют в соответствии с удельными нормами их накопления на одного жителя. Их рассчитывают от двух источников

образования: жилого сектора и общественных зданий, учреждений. ТБО в населенных пунктах имеют не одинаковый морфологический состав и разную плотность. Поэтому удельное накопление ТБО учитывают как по массе, так и по объему. Нормы накопления ТБО для различных источников определяют специальными организациями (не реже 1 раза в 5 лет). Результаты исследований утверждают администрации населенных пунктов. Прием ТБО на полигон осуществляется только в дневное время, захоронение на картах – круглосуточно.

Расчетная вместимость проектируемого полигона составляет 5 197 000 м³ при условном удельном весе 0,7т/м³ будет равна 3,6 млн.тонн.

Технология захоронения отходов

Все работы по складированию, уплотнению, и изоляции ТБО на полигоне выполняются механизировано.

Технологическая схема захоронения отходов на полигоне состоит из следующих операций:

- Приём ТБО, осуществление учета и входного контроля;
- Размещение ТБО на участке складирования ТБО;
- Уплотнение ТБО;
- Изоляция ТБО слоем инертного грунта каждые 2 м по высоте.

На полигоне предусмотрено складирование неуплотненных и брикетированных ТБО. В связи с этим полигон разделен на две условные части.

Брикетированные отходы поступают с мусороперерабатывающего комплекса города Астаны, который расположен в 0,5 км от полигона ТБО. Брикеты складывают слоями на высоту 2 метра на своей половине и пересыпаются слоем грунта 0,2 м толщиной.

Доставка и прием ТБО

Доставка ТБО на полигон осуществляется специализированным транспортом. Доставляемые на полигон твердые бытовые отходы подлежат учету по объему в неуплотненном состоянии и по массе.

Для статического взвешивания груженого автотранспорта при въезде на территорию полигона предусмотрена установка автовесов под навесом. В качестве автовесов на полигоне ТБО приняты весы типа ВАЛ 40-12-3. Данные измерений вносятся в журнал.

Поступающие ТБО проходят входной радиационный, дозиметрический, морфологический, фракционный и химический контроль.

Размещение, складирование и утилизация (захоронение) ТБО

Въезд и проезд машин по территории полигона осуществляется по установленным на данный период маршрутам, установленные внутренним режимным графиком.

Мусоровозы доставляют отходы к рабочим картам. Разгрузку мусоровозов, работу бульдозеров по разравниванию и уплотнению ТБО производят только на картах, отведенных на данные сутки. До начала складирования отходов по дну и откосам данного участка должен быть выполнен противофильтрационный экран.

Не допускается беспорядочное складирование ТБО по всей площадке полигона, за пределами рабочей карты, отведенной на данные сутки.

Общий участок складирования условно поделён на две карты:

- Одна карта заполняется брикетированными (привозными уже уплотнёнными) отходами.
- Вторая половина заполняется отходами с мусоровозов.

Площадка разгрузки мусоровозов в свою очередь разбивается на два участка. На одном участке разгружаются мусоровозы, на другом работают бульдозеры или катки-

уплотнители. Продолжительность приема мусоровозов под разгрузку на одном участке площадки принимается равной 3-4 ч.

Выгруженные из машин ТБО, планируют бульдозерами по рабочей карте, создавая слой высотой до 0,5 м. За счет уплотненных слоев создается вал с пологим откосом высотой 2 м над уровнем площадки разгрузки мусоровозов. Вал следующей рабочей карты «надвигают» к предыдущему (складирование методом «надвиг»). При этом методе отходы укладывают снизу вверх. На уплотнённый готовый слой ТБО высотой 2 м укладываются перфорированные трубы для газов выделяемых от свалки и укрываются из нетканым «дышащим» материалом, а сверху изолируется слоем грунта 0,2м.

Для контроля высоты отсыпаемого на карте 2-х метрового слоя ТБО предусмотрена установка мерных столбов (реперов). С помощью репера контролируется степень уплотнения ТБО. Реперы выполняются в виде деревянного столба или отрезка металлической трубы. Деления наносятся яркой краской через каждые 0,25 м. На высоте 2 м на бульдозере делается белая черта, являющаяся подвижным репером.

Сдвигание ТБО на рабочую карту осуществляется бульдозерами. Уплотнение уложенных на рабочей карте ТБО осуществляется катками-уплотнителями, которые за четыре прохода уплотняет слой ТБО 0,5 м до условной плотности 700 кг/м³.

Промежуточная и окончательная изоляция уплотненного слоя ТБО осуществляется завозимым грунтом за пределами участка.

Разработка грунта и доставка его на рабочую карту производится самосвалами и разравнивается бульдозерами.

Ввиду исключения в зимний период допускается применять для изоляции снег, подаваемый бульдозерами с ближайших участков. В весенний период, с установлением температуры свыше 5 °С, площадки, где была применена изоляция снегом, покрываются слоем грунта. Укладка следующего яруса ТБО на изолирующий слой из снега не допустима.

Ввиду специфики полигона для контроля за состоянием грунтовых вод предусматривается проектирование контрольных скважин с нагорной стороны и на пониженном участке рельефа, прилегающем к полигону ТБО.

Для достижения максимального уплотнения ТБО, снижения пожароопасности и уменьшения образования пыли на полигоне производится увлажнение отходов с помощью поливочной машины (в сухое время года).

Площадь по укладке ТБО ограждается переносным сетчатым ограждениями, которые устанавливаются как можно ближе к месту разгрузки и складирования ТБО, перпендикулярно направлению господствующих ветров для задержания легких (летучих) фракций отходов, образующихся при разгрузки ТБО из мусоровозов.

Технология устройства противοfiltrационного экрана

Проблема защиты почв и грунтовых вод от загрязнения различными агентами на полигонах бытовых отходов, решается путем сооружения противοfiltrационных экранов.

В последние годы в мире получили широкое распространение экраны из геосинтетических материалов типа Неосинт, которые имеют ряд преимуществ по сравнению с используемыми ранее материалами:

- низкая водопроницаемость;
- долговечность и неизменность свойств во времени;
- стойкость к циклам «замораживание-оттаивание», «гидратация-дегидратация»;
- стойкость к различным химическим загрязнениям;
- высокая технологичность, простота укладки в любых погодных условиях, надежность в сравнении с другими способами экранирования;
- экологическая чистота.

Для выполнения противοfiltrационного экрана на полигоне приняты следующие материалы:

- Экранирующий ПНД-слой Неосинт W632,
- Нетканое ПЭ-микро волокно Неосинт XU 2187

Вспомогательные материалы для укладки "Неосинт": герметик (для герметизации швов и мест прохождения инженерных коммуникаций и строительных элементов), полиэтиленовая пленка (для временного укрытия уложенного материала, а также для защиты от влаги еще не уложенных рулонов), ножи, рулетка, маркеры и др. Возможно применение других марок изолирующих материалов со схожими характеристиками.

Подготовка грунтового основания «котлована» складирования ТБО

Предварительно по периметру склада ТБО устраивается насыпь, которая служит для упора от расползания основания мусорной массы и протечек с окружающей территории поверхностных вод.

Согласно геологическим изысканиям грунтовые воды залегают на минус 2.0 метра от существующей естественной планировки рельефа. Поэтому выемка грунта предполагается 0.5 метра под котлован, что компенсируется в последующем слое «пирога» подготовки и гидроизоляционной плёнки, чтобы выйти опять на уровень 2.0 метра от грунтовых вод. Но с учётом, что дно котлована должно быть с технологическим уклоном для стока и сбора щелочей к коллектору, уровень дна опустится в пределы грунтовых вод в нижней части уклона.

После спланированного участка под площадки по горизонтали(см. раздел ГП), укладывается пирог из слоя песка, щебня и гидроизоляционного материала типа ПНД-слой «Неосинт». Грунт, на который укладывается гидроизоляционный материал, должен быть утрамбован с коэффициентом уплотнения не менее 0,92.

На основании не должно быть корней растений, камней, строительного мусора и других остроконечных предметов, которые могут механически повредить материал плёнки. На поверхности основания во время формирования дна котлована склада, не должно быть размокшего грунта и застойных зон воды.

Укладка и закрепление материала на вершинах откосов

Укладку материала следует производить аккуратно, сводя к минимуму трение материала с основанием, чтобы избежать порчи нижнего слоя. Все полотна материала должны быть уложены гладко, без складок или морщин. Размотка и укладка бентонитовых матов производится грузоподъемной машиной, оснащенной траверсой, разматывающей маты за собой (см. рисунок1)

Полотна материала укладываются между собой внахлест. Загрязнение мест нахлестов не допускается. Минимальный нахлест полотен материала по длине рулона должен составлять 150 мм, если нет каких-либо специальных условий.

Нахлест в местах стыковки рулонов по ширине полотна – не менее 300 мм

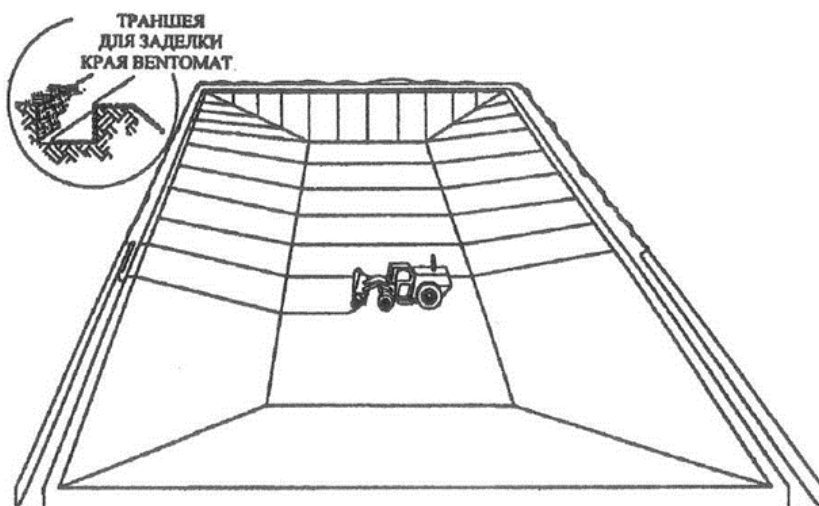


Рисунок 1 – Схема укладки материала.

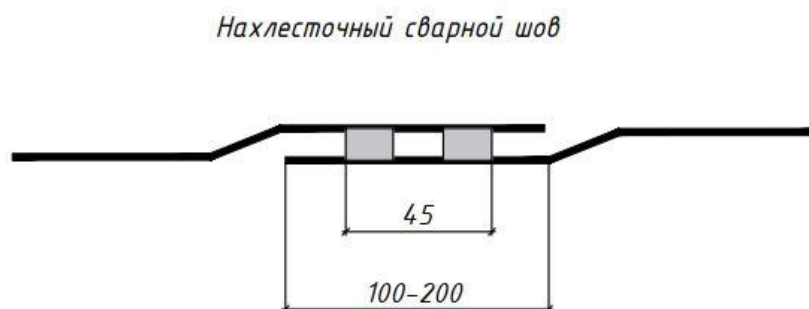


Рисунок 23 – Схема нахлёста материала.



Рисунок 3 – Схема компенсирующей складки.

Для предотвращения сползания гидроизолирующего материала по откосам котлована на его вершине устраиваются специальные анкерные траншеи (см. рисунок 2). Непосредственно перед укладкой следует снять упаковочную полиэтиленовую пленку. Крепление осуществляется способом укладки конца материала в анкерную траншею, выкопанную по периметру котлована. Конец рулона должен быть положен в траншею таким образом, чтобы он полностью покрывал дно траншеи, но не заходил на противоположную стенку траншеи.

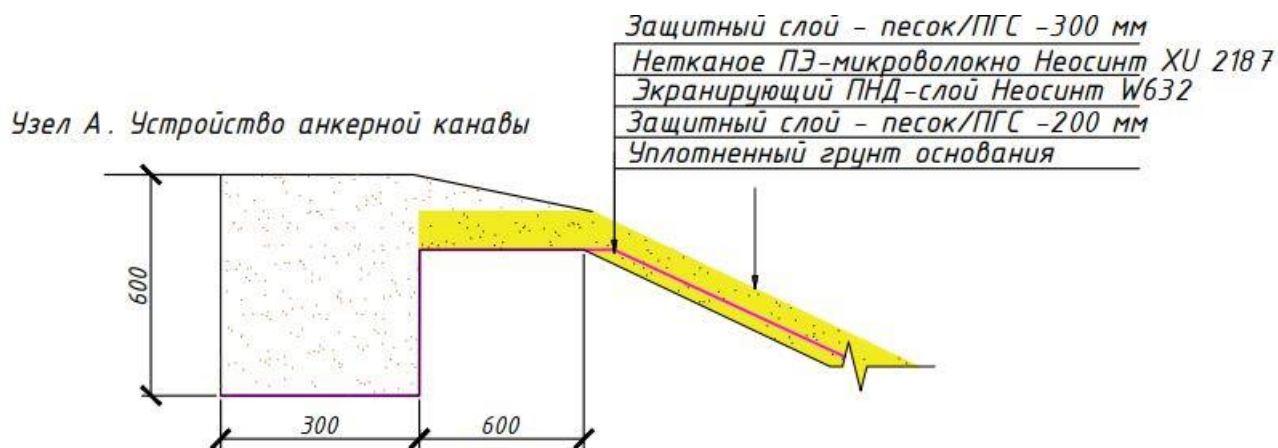


Рисунок 4 – Рекомендуемые размеры траншеи для закрепления материала.

Устройство защитно-прижимного слоя

Все полотна материала, уложенные на основание, должны быть засыпаны мелкозернистым грунтом с уплотнением (коэффициент уплотнения не менее 0,9) или другим материалом. Засыпка должна быть произведена непосредственно после укладки, во избежание преждевременной гидратации материала под воздействием атмосферных осадков или грунтовых вод.

Покрывающий грунт не должен содержать частиц размером более 25 мм, а также камней, строительного мусора и других инородных тел, которые могут механически повредить материал.

При выполнении процесса обратной засыпки механизированным способом необходимо следить за тем, чтобы между материалом и колесами (гусеничными опорами) строительной техники, находился слой грунта толщиной не менее 300 мм во избежание повреждения материала «Неосинт». Возможно применение других марок изолирующих материалов со схожими характеристиками.

Оценка возможности образования фильтрата и поверхностных вод и методы их отвода

Количество образующегося фильтрата зависит от количества атмосферных осадков, условий испарения их с поверхности, влажности ТБО, притока воды с окружающей территории или водоёмов накопления технической воды.

Город Астана расположен в засушливом районе и объем влаги, расходуемый на атмосферные осадки, выпадающие на территории занимаемой картами захоронения отходов, идут на естественное увлажнение и обеспыливание ТБО. Кроме того, засушливость климата района расположения проектируемого полигона и ожидаемая влажность отходов, поступающих на захоронение, приводит к необходимости дополнительного увлажнения толщи отходов с целью обеспечения протекания процессов разложения отходов.

Влажность отходов, по данным многолетних наблюдений, ориентировочно составит 33%, что обуславливает необходимость обеспечения увлажнения массы складированных отходов с целью доведения влажности до 38% с целью соблюдения правил пожарной безопасности.

По спланированному, утрамбованному грунту дна склада ТБО и устроенному «пирогу» изоляционного слоя, укладываются дренажные перфорированные рабочие трубы по длине дна складирования, с уклоном к коллектору сбора фильтрата. С учётом предыдущих примеров устройства извлечения фильтрата с полигонов ТБО, норм и рекомендаций, выбраны оптимальные размеры, перфорация дренажа, количество труб (15 шт) и способ укладки.

Рабочие дренажные трубы ПЭ Ø200мм перфорировать отверстиями Ø20мм в кол-ве 30 шт/м.п. в пределах 2/3 по верхнему своду трубы. После укладки труб с перфорацией укрыть в один слой нетканым ПЭ-микроволоком с нахлёстом для исключения попадания в трубу ила и мусора.

Коллекторную трубу ПЭ Ø400мм перфорировать отверстиями Ø20мм в кол-ве 50 шт/м.п. в пределах 1/2 по верхнему своду трубы. После укладки труб с перфорацией укрыть в один слой нетканым ПЭ-микроволоком с нахлёстом.

После укладки и обмотки рабочих труб и коллекторной трубы нужно обсыпать эти трубы слоем щебня фракции 20х40. Покрытие щебнем рабочих труб Ø200 и коллектора Ø400 произвести на толщину не менее 200мм.

Рабочие дренажные трубы одним концом в нижней части уклона дна входят в коллекторную трубу а другим концом выходят за пределы «котлована» и глушатся. В случае засорения или образования налёта в трубе, возможно снять заглушку с трубы и промыть одну из пятнадцати труб напором воды.

В целях минимизации притока воды с окружающей территории проектом предусмотрены следующие технические решения:

- устройство по периметру склада ТБО насыпи которая служит для упора от расползания основания мусорной массы и протечек с окружающей территории поверхностных вод.
- устройство водоотводных канав открытого типа в целях защиты полигона ТБО от подтопления поверхностными водами с нагорной стороны. Во избежание размыва, дно и откосы водоотводных канав укрепляются бетоном. Поперечное сечение, размеры и глубина водоотводных канав приняты для пропуска максимально возможного объема от ливневого стока и паводковых вод;
- организация отвода поверхностного стока с площадки хозяйственной зоны и внутриплощадочных дорог в лотки по сети канализации через разделительные камеры на очистные сооружения дождевых стоков, с дальнейшим сбором в накопительную емкость и вывозом на очистные сооружения.

Величина отжимной влаги (первичного фильтрата) принимает отрицательное значение, означающее, что складированные отходы будут впитывать это количество влаги прежде, чем начнет происходить образование фильтрата.

Согласно расчетам, влага, образующаяся в процессе увлажнения атмосферными осадками (вторичный фильтрат), будет расходоваться полностью на обеспечение условий протекания процессов биодеструкции (разложения) отходов, на потери с биогазом.