

ВЛИЯНИЕ ПОРОДНЫХ ОТВАЛОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ И ПУТИ ЕГО СНИЖЕНИЯ

Быченко В.С. : Студентка (магистр) группы ЭГД-15м
Артамонов Владимир Николаевич

Донецкий национальный технический университет

В наше время породные отвалы в Украине занимают значительную территорию ,около 6000 га плодородных земель и их площадь с каждым годом только растет. При использовании нынешних технологий добычи угля на 1000т угля, вынимается порядка 1500 м² вмещающих пород. Кроме того, что породные отвалы занимают огромную площадь плодородных земель, они также служат отчуждением земельных угодий, что очень влияет на изменение и преобразование природного ландшафта. Также они подвержены самовозгоранию, ветровой и водной эрозии, которая загрязняет воздушный и водный бассейны, почву и источники водоснабжения.

Целью данной работы является установление технологических мероприятий, которые могли бы обусловить ликвидацию негативного влияния породных отвалов на ОПС или обеспечить эффективное использование породных отвалов за счет установления влияния на компоненты ПС.

Для выполнения требований необходимо выполнить следующие задачи:

- 1)оценить вредное влияние породных отвалов шахт на компоненты ОПС и определить факторы управления веществами;
- 2)обоснование направлений исследований в отрасли формирования достаточного уровня экологической безопасности при деятельности системы «породный отвал- ОПС» ;
- 3)создание безопасных условий для ОС и снижение пиле-газообразования , формирование микроклимата и азрационной обстановки за счет дополнительных поверхностей контакта с ОПС.

Влияние породных отвалов на ОПС представлено на Рисунке 1:

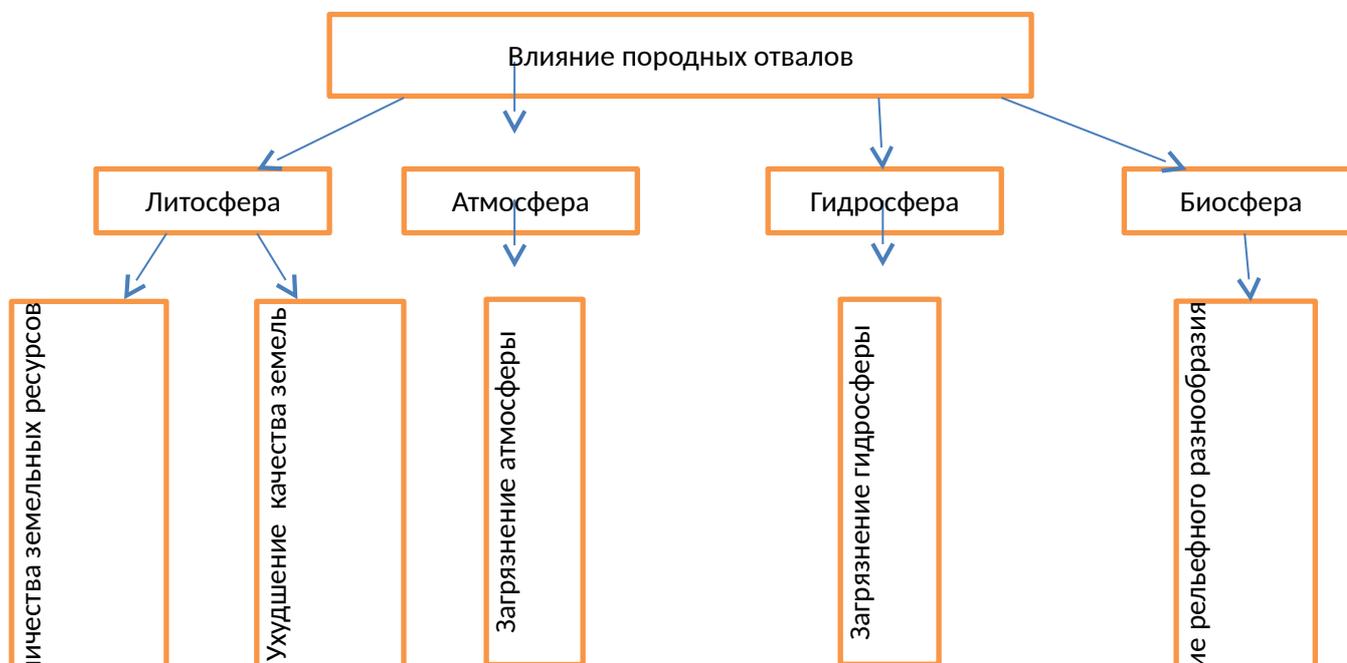


Рисунок 1 – Влияние отвалов на окружающую природную среду

Породные отвалы бывают трех типов: конические (терриконы) ,хребтовые и плоские, в зависимости от технологии отвалообразования. Отвалы образуют из породы от шахт, обогатительных фабрик или нескольких групп предприятий угледобывающей

промышленности. Самый большой вред природному ландшафту наносят конические и хребтовые отвалы, высота которых может достигать 110-120 м.

Также отвалы бывают горящие и не горящие, по температурному показателю, горящими считаются отвалы, температура пород которых, на глубине до 2,5 м, достигает 80 °С и более, достаточно всего одного источника горения на всю площадь отвала. Горящие отвалы, выбрасывают в атмосферу газ, который существенно изменяет почвенный и растительный покров, животный мир, продуктивность лесных и сельскохозяйственных угодий на значительных прилегающих к отвалам территориях.

В течении 7-12 лет, после эксплуатации, горящие отвалы уже относятся к другой категории-не горящие. Но, прежде чем назвать отвал не горящим, производят соответствующие обследования, выполняемые специализированными организациями.

Атмосферный воздух, на территории близко расположенных отвалов значительно отличается содержанием в нем тяжелых металлов. Это зависит от концентрации загрязняющих веществ в углепородном массиве, а также физико-химических свойств породы, выдаваемой на поверхность различными угледобывающими предприятиями. Решающее влияние на формирование каменистых почвенно-грунтовых смесей отвалов, которые по своим физико-химическим характеристикам могут заметно отличаться от состава извлекаемых вмещающих горных пород оказывают, технологии ведения горных работ и работ по отвалообразованию вместе с природно-климатическими условиями.

Критерием качества атмосферного воздуха является предельно допустимая концентрация (ПДК) в нем загрязняющих веществ, в том числе и в районе расположения породных отвалов. В соответствии с СанПиН (Санитарные правила и нормы) проектирования промышленных предприятий расчетная концентрация загрязняющих веществ в воздухе не должна превышать нормируемую максимально-разовую ПДК, как для каждого из них, так и для суммы всех веществ:

$$\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \dots + \frac{C_n}{ПДК_n} < 1 \quad (1)$$

где, C_1, C_2, \dots, C_n – концентрация вредных веществ в воздухе, мг/м³;

$ПДК_1, ПДК_2, \dots, ПДК_n$ – максимально-разовые предельно допустимые концентрации вредных веществ, мг/м³.

Вокруг породных отвалов, также как и других организованных источников загрязнения, с учетом вредности выбросов загрязняющих веществ устанавливаются санитарно-защитные зоны (СЗЗ) радиусом от 1000 до 80 м, в зависимости от класса опасности загрязняющих веществ. Для действующих породных отвалов, недействующих горящих высотой более 30 м, а также не горящих не действующих высотой более 50 м установлена СЗЗ размером 500 м, а для не действующих не горящих отвалов высотой менее 50 м данная величина составляет 300м.

На площади близко расположенного породного отвала, помимо зоны санитарной защиты для каждого породного отвала устанавливается механическая защитная зона, ширина ее должна быть, для любой точки контура отвала, кроме точек хвостовой части, при разности высотных отметок от 10 до 28м постоянна и равна 20 м. При разности высотных отметок более 28 м она определяется по формуле:

$$B=2,5H-50, \quad (2)$$

где, В- ширина механической защитной зоны в плане, м;

Н- разность высотных отметок верхней и нижней части откоса, м.

Для не горящих не действующих породных отвалов с углом откоса не более 36° при условии, что после остановки или тушения их прошло не менее 3-х лет, размер механической защитной зоны определяется следующим образом:

$$B=H(0,3+0,5\text{ctg}\alpha_1-0,5\text{ctg}\alpha_2), \quad (3)$$

где, α_1 - угол откоса отвала после длительного выветривания, град;

α – фактический угол откоса отвала, град.

При появлении атмосферных осадков, таких как дождь, снег и т.п., происходит сток воды с отвалов, что приводит к миграции химических элементов, поэтому состав микроэлементов в поверхностном слое отвала однообразен и включает, в основном, одни и те же элементы: марганец, медь, цинк, свинец, никель, кобальт. В различных горно-промышленных районах, их содержание существенно отличается. В поверхностных слоях отвалов Восточного Донбасса особо следует отметить высокое содержание соединений марганца и бериллия. Стекающий с породных отвалов слой, фильтруясь через почву, проникает в грунтовые воды, изменяя их химический состав. Вследствие этого, концентрация химических компонентов относительно фоновых величин, характерных для состава данных подземных вод повышается.

Кроме загрязнения взвешенными веществами, ветровая эрозия породных отвалов, приводит также к загрязнению почвы и водоемов, из-за оседания этих частиц.

Для принятия обоснованных решений необходимо:

- 1)определить состав породных отвалов и оценить степень попадания вредных веществ в гидросферу в зоне влияния породного отвала;
 - 2)осуществлять мониторинг влияния породных отвалов на ОПС и прогнозировать изменение параметров среды на основе максимального использования породы для нужд хозяйства;
 - 3)разработать систему мероприятий, по снижению вреда породных отвалов на ОС с возможностью использования их, как дополнительных элементов экосистемы.
- Внедрение системы предложенных мероприятий позволит снизить влияние породных отвалов на компоненты Окружающей природной среды и поднять уровень экологической безопасности района.

Перечень ссылок:

1. Техногенные последствия закрытия угольных шахт Украины.- Гавриленко Ю.Н., Ермаков В.Н.; Донецк- 2004; НОРД-ПРЕСС.
2. Артамонов В.М. Вибір та обґрунтування технологічних рішень при використанні породних відвалів шахт як сировини для промисловості / [В. М. Артамонов, І. М. Кузик, Т.І. Мокроусова та ін.] //Наукові праці НГУ.-2005.- №10.- С.19-20.
3. Кузик І. М.Прогнозування змін параметрів породних відвалів вугільних шахт/ І. М. Кузик, В. М. Артамонов, Д.О. Козир // Тези V Міжнародної конференції «Сучасні проблеми екології та геотехнології». –Житомир, 2008. – С. 26-27.
4. Кузик І. М. Вплив породних відвалів шахт на компоненти довкілля та визначення можливостей щодо його зменшення / І. М. Кузик // Екологія і природокористування : збірник наукових праць Інституту проблем природокористування та екології НАН України.- 2012.- Випуск15.- С. 23-37.

Быченко Виктория Сергеевна- студентка (магистр) группы ЭГД-15м

Тел. 066-144-49-26

Адрес: город Донецк-83001,ул. Челюскинцев 140/3

E-mail:ya.vikulya28@ya.ru

Руководитель: К.т.н. проф. Артамонов Владимир Николаевич

Кафедра: «Природоохранная деятельность»

Вуз: Донецкий национальный технический университет

Тема: «Влияние породных отвалов на окружающую природную среду и пути его снижения»

Дата отправки в оргкомитет: 30.11.2015