

сеточным [.grd] файлом или горизонтальной плоской поверхностью.

Объем полезного ископаемого:

Трапецидальный метод: 406831.93940207
Метод Симпсона: 406871.64608806
Метод 3/8 Симпсона: 406871.06659227

Объем вскрышных пород:

Трапецидальный метод: 94800.622076628
Метод Симпсона: 94780.659934795
Метод 3/8 Симпсона: 94780.748912871

Рисунок 4. Расчет объемов

Golden Software Surfer — непрезойдённое средство для моделирования и анализа поверхностей, визуализации ландшафта, генерирования сетки, разработки трехмерных карт и других связанных операций. Мощные интерполяционные функции программы превращают разрозненные данные в великолепные поверхности высочайшего качества.

УДК 550.4 : 502.174 : 628.5

**ОБРАЗОВАНИЕ ГЕОХИМИЧЕСКИХ АНОМАЛИЙ
НА ТЕРРИТОРИИ ТРУБНЫХ БАЗ НЕФТЕГАЗОВЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ**

Орфанова М.М.

Ивано-Франковский национальный технический
университет нефти и газа, Украина

Анализ литературных данных свидетельствует о том, что эколого-геохимические исследования территорий техногенного воздействия нефтегазовых предприятий

связаны с изучением закономерностей распределения и формирования в почве геохимических аномалий нефти, нефтепродуктов и тяжелых металлов [1, 2].

Как известно, в существующей практике нефтегазодобывающих предприятий бурильные трубы сохраняются на специальных металлических стеллажах, что приводит до постоянного контакта металл-земля. В результате происходит изменение геохимических параметров почв территорий трубных баз. И возникновение геохимических аномалий на территории трубных баз нефтегазовых предприятий связано с протеканием окислительно-восстановительных процессов в местах контакта металлических объектов с землей.

Металлы являются хорошими проводниками электрических зарядов, поэтому непосредственный контакт металлических опор стеллажей с почвой приводит к постоянному стеканию электронов и возникновению, в некоторой степени, отрицательного потенциала в местах контакта. Этот процесс увеличивается в условиях влажного климата и частых атмосферных осадках, т.к. во влажной почве происходит миграция подвижных катионов химических ингредиентов. К таким, легкомигрирующим в почвах элементам относятся К и Na.

Таким образом, характер изменения протекания геохимических процессов в почвах на территории трубных баз и возникновения геохимических аномалий можно определить по изменению значений pH и Eh в почвах, а также изменению концентрации ионов K^+ и Na^+ на территории баз и за ее пределами. Показатель pH характеризует степень кислотности или щелочности почвы, а значение Eh – их окислительную способность и чем больше его значение, тем большая окислительная способность характерна для почвы.

Исследование геохимических полей проводилось на

территории трубных баз Надворнянского, Долинского и Бориславского нефтегазодобывающих предприятий.

Значения рН, Eh, содержание ионов K^+ и Na^+ определялись по водным вытяжкам почв. Пробы отбирались на территориях трубных баз в местах контакта металлических опор стеллажей с почвой и за ее пределами на расстоянии 100-200 м. Значения рН и Eh определялись на рН-метре, а содержание ионов K^+ и Na^+ - на пламенном фотометре. По результатам исследований были построены карты геохимических полей трубных баз.

Анализируя карты распределения значений рН и Eh на территории Бориславской трубной базы можно сделать следующие выводы [3]:

- достаточно четко выделяется территория со значениями рН более 8, которая занимает почти всю территорию базы, среднее значение составляет 7,86;

- за пределами базы величина рН имеет значение менее 8 и среднее ее значение составляет 7,64;

- значение Eh на территории базы менее 200 мВ и среднее значение составляет 194 мВ;

- за пределами базы значение Eh во всех исследуемых точках более 200 мВ со средним значением 223 мВ;

- карты распределения ионов K^+ и Na^+ указывают на то, на территории базы есть в наличии значительные участки с повышенным содержанием ионов K^+ и Na^+ до 69 мг/л и 123 мг/л, соответственно, не наблюдается за пределами базы.

Полученные карты распределения значений рН и Eh на территории Надворнянской трубной базы позволяют сделать следующие выводы [3]:

- среднее значение рН непосредственно на территории базы составляет 7,62, отмечаются большие участки с рН более 8 и небольшие участки с рН меньше 7;

- за пределами базы преобладают значения рН меньше

- 7, среднее значение за пределами базы составляет 7,05;
- значение E_h менее 200 мВ наблюдается только в пределах трубной базы и среднее значение составляет 207,
 - за пределами базы среднее значение E_h составляет 250;
 - территория базы характеризуется повышенным содержанием ионов K^+ и Na^+ , максимальное значение которых составляет 170 мг/л и 244 мг/л, соответственно;
 - за пределами базами максимальное значение ионов K^+ не превышает 41 мг/л, а ионов Na^+ 78 мг/л.

Полученные карты распределения значений рН и E_h на территории Долинской трубной базы позволяют сделать следующие выводы [3]:

- значение рН более 8 наблюдается только на территории базы, среднее значение рН на территории базы составляет 7,23;
- за пределами базы значения рН преимущественно менее 7 со средним значением 6,49;
- на территории базы значение E_h не превышает 200 мВ, среднее значение составляет 188 мВ;
- за пределами базы значение E_h преимущественно более 200 мВ.

Таким образом, установлены особенности геохимических полей металлоемких территорий трубных баз нефтегазодобывающих предприятий. Результаты анализов показывают, что геохимические поля металлоемких участков территорий выделяются изменением параметров общего фона территорий трубных баз и фона за их пределами. Почвы территорий трубных баз характеризуются более щелочными значениями рН и более низкими значениями E_h по сравнению с почвами, прилегающих к базам территорий. В почвах на территориях баз отмечается также повышенное содержание ионов K^+ и Na^+ . В результате происходит также нарушение экологического состояния почв,

прилегающих к базам территорий, изменение их химического состава. Изменения значения рН, Eh, содержание ионов K⁺ и Na⁺ объясняются протеканием электрохимических процессов в верхних слоях почв. Изменения в геохимических полях металлоемких участков трубных баз нефтегазодобывающих предприятий имеют локальный характер.

Список использованных источников

1. Даль Л.И. Эколого-геохимическая оценка почвенного покрова нефтегазовых районов (на примере Красноярского края и Пермской области) // Экология и проблемы защиты окружающей среды: тез. докл. Всерос. конф. Красноярск, 2003. С. 94-95.
2. Кучманич Н. Бориславське нафтогазове родовище – тенденції змін екостану довкілля // Вісник Львівського університету. Серія географічна. 2014. Випуск 45. С. 355–361.
3. Орфанова М.М. Геохімічні дослідження стану ґрунтів на територіях трубних баз Прикарпатського управління бурових робіт // Наукові Вісті Приватний вищий навчальний заклад “Галицька академія”, № 2, (18), 2010. – С. 80-84

УДК 614.8:629.039

ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОЖАРОВ И ВЗРЫВОВ НА ШАХТАХ РОССИИ

Овчаренко Г. В.

университет ГПС МЧС России, г. Санкт-Петербург

В угольных шахтах России ежегодно происходят десятки крупных аварий, уносящие сотни жизней, выходит