

МОДЕЛЬ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТВАЛОВ КРИВБАССА

Скосарь В. Ю., Бурылов С. В.

Институт транспортных систем и технологий НАН
Украины, Днепропетровск, Украина.

Для уменьшения негативного влияния на окружающую среду, улучшения условий проживания населения в регионах с промышленно-нарушенными территориями необходимы дорогостоящие мероприятия по рекультивации [1]. Изучению структуры ландшафтов и примитивных почв Кривбасса посвящен ряд публикаций [2,3]. Однако, до сих пор не предложена эффективная программа мероприятий по рекультивации, требующая минимума затрат на ее реализацию.

Целью данной работы является разработка модели рекультивации промышленных отвалов Кривбасса, которая может стать основой для осуществления программы соответствующих мероприятий. На первой стадии проводится картирование территории Кривбасса для выявления и нанесения на карту 4-х промышленно-нарушенных зон: 1 – сложный ландшафт, сыпучий грунт; 2 – микрокарьеры, где добывались песок, глина, известняк; 3 – ландшафт с примитивными почвами без накопления гумуса; 4 – ландшафт с признаками накопления гумуса в почвах (см. [2,3]). Затем проводится картирование зоны 4 для выявления и нанесения на карту участков с разным качеством почв (эмбриоземов) и для последующей биологической рекультивации. Поскольку самый дорогостоящий этап – техническая рекультивация – в зоне 4 проводиться не будет, то тем самым мы уменьшаем затраты почти на 80% для зоны 4 [1]. Каждый участок должен быть охарактеризован по типу почвы (см. табл. 1.). На второй стадии устанавливаются ветроэнергетические установки (ВЭУ) с вертикальной осью на территории зон 1-3. Вертикально-осевая конструкция позволит ВЭУ эффективно улавливать турбулентные потоки ветра в условиях горно-отвального ландшафта.

Таблица 1. Результаты картирования (пример)

№	Площадь, км ²	Тип ВЭУ и кол-во, шт.	Тип эмбриозема по [2]
Зона 1	500	мал. мощн., 10 тыс.	-
Зона 2	200	мал. мощн., 1 тыс.	-
Зона 3	1000	ср. мощн., 3 тыс.	-
Зона 4	2000	-	-
Уч.1	4.5	-	дерновый
Уч.2	9.0	-	гумусово-аккумулятивный
Уч.3	5.0	-	инициальный
...
Уч. n	3.5	-	органно-аккумулятивный

Небольшая высота (до 40 м) опор ВЭУ малой и средней мощности заметно снизит скорость ветра у поверхности земли, что сильно уменьшит ветровую эрозию грунта и степень запыленности воздуха. В зоне 1 следует устанавливать ВЭУ малой (до 30 кВт) мощности и малого веса, поскольку они не требуют особых мер для создания фундамента под опору и для укрепления сыпучего грунта. В зоне 2 можно размещать как ВЭУ малой, так и средней (30-500 кВт) мощности, в зависимости от размеров микрокарьеров и состояния грунта. В зоне 3 следует устанавливать ВЭУ средней мощности, поскольку это позволяет состояние грунта, и их установка по затратам дешевле, чем установка ВЭУ малой мощности. ВЭУ будут снабжать электроэнергией работы по рекультивации зоны 4. В качестве накопителей электроэнергии (э/э) следует использовать свинцовые (или литиевые) аккумуляторы, а для передачи э/э к месту работ – провести силовые кабели. Рациональная расстановка ВЭУ определяется конкретикой расположения зон 1-4, которые многократно соприкасаются или вкраплены одна в другую. Для минимизации затрат нужно определиться с временным порядком рекультивации участков зоны 4. Ведь за 10-20 лет почва многих участков может восстановиться естественным путем. В порядке возрастания качества эмбриоземы расположены в ряд: инициальный (незначительный слой гумуса до 2 мм); органно-аккумулятивный (наличие слоя неразложившихся растительных остатков); дерновый (наличие верхнего слоя с живыми и отмершими корнями растений); гумусово-аккумулятивный, как наиболее развитая примитивная почва (см. [2]). В нашем примере, это участки 3, n, 1, 2, соответственно (см. табл. 1).

На третьей стадии проводится биологическая рекультивация выбранных участков, т.е. посадка в 3 яруса растений, обладающих мелиоративными свойствами и с мощной корневой системой: 1-й ярус – ясень обыкновенный, вяз мелколистный, клен ясенелистный; 2-й ярус – кустарники; 3-й ярус – злаковые, степные травянистые растения.

Предложенная модель рекультивации промышленных отвалов Кривбасса после детализации может стать основой для проведения соответствующих мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА

- Ткаченко Т.Н., Савенкова С.В. Разработка модели биологической рекультивации промышленных отвалов шахты им. Артема г. Дзержинска // Вісник Донбаської національної академії будівництва і архітектури. – 2012. – т. 94, №2. – С. 32–36.
- Савосько В.Н. Генезис и морфология примитивных почв техногенных ландшафтов Кривбасса // Питання біоіндикації та екології. – 2010. – Вип. 15, №2. – С. 1–9.
- Географічні дослідження Кривбасу // Матеріали кафедральних науково-дослідних тем. – Кривий Ріг: Видавничий центр Криворізького національного університету, 2010. – Вип. 5. – С. 44–46.