

факторов, а также параметров надежности. ПМК повысил оперативность и точность определения составляющих теплового баланса теплогенерирующих установок, работающих как на одном виде топлива, так и на их смеси; обеспечил расчет теплообмена и горения; анализ работы газовых и воздушных трактов; обработку результатов теплотехнического и гранулометрического анализов топлив и их очаговых остатков; оценивает надежность работы ПН с позиции низкотемпературной серноокислотной коррозии и техническое состояние оборудования по результатам вибродиагностики. Реализация комплексного подхода к расчетам генерации NO_x и теплообмена в топке с учетом фактических характеристик рабочей среды и режимных факторов позволила предложить уточненную методику расчета NO_x , прошедшую тестирование при проведении испытаний установок, работающих на разных видах топлива с различными схемами сжигания.

Применение периодической модели полувариограммы для оценки потенциала эрозионной стойкости

Малов А.А., Максимов И.И.

Московский государственный социальный университет, филиал в г. Чебоксары; Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, Чебоксары

Для пространственного прогноза величины потенциала эрозионной стойкости (ПЭС) может быть применен метод кригинга [1-3], обычно используемый в геостатистике. Точность оценки данным методом во многом зависит от используемой при расчетах модели полувариограммы.

Полувариограмма представляет собой график зависимости функции γ_ξ от смещения x и показывает, как полудисперсия разности значений ПЭС в двух точках изменяется с расстоянием между ними. Если расстояние между точками измерений величины ПЭС равно D , то полудисперсия может быть вычислена для расстояний, кратных D , по следующей формуле:

$$\gamma_\xi = \frac{1}{2(n-\xi)} \sum_{i=1}^{n-\xi} (\psi_i - \psi_{i+\xi})^2, \quad (1)$$

где ψ_i – значение ПЭС в точке i ; ψ_{i+x} – значение ПЭС, взятой в точке через x интервалов от точки i ; n – количество контрольных точек; $n-x$ – количество пар сравниваемых точек.

На практике экспериментальную полувариограмму обычно аппроксимируют близкой по виду функциональной зависимостью. Для аппроксимации полувариограмм обычно используют сферическую, линейную с изломом, экспоненциальную и линейную модели [1].

Однако проведенный нами анализ экспериментальных значений ПЭС с использованием формулы (1) и метода наименьших квадратов показал, что для аппроксимации экспериментальной полувариограммы величины ПЭС с большей точностью применима периодическая функция вида:

$$\gamma_\xi = \alpha \sin^2(\beta\xi), \quad (2)$$

где α и β – коэффициенты, определяемые по экспериментальным значениям ПЭС для конкретных участков. Дисперсия оценки модели полувариограммы (2) величины ПЭС для различных участков оказалась в 40-50 раз меньше по сравнению с традиционными моделями, что существенно повышает точность оценки ПЭС методом кригинга.

Таким образом, периодическая модель полувариограммы (2) может быть рекомендована для пространственного прогноза величины потенциала эрозионной стойкости при проектировании противоэрозионных технологий.

Литература

1. Дэвис Дж. С. Статистический анализ данных в геологии. Пер. с англ. В 2 кн. Пер. В.А. Голубевой; Под ред. Д.А. Родионова. Кн. 1. – М.: Недра, 1990. – 319 с; Кн. 2. – М.: Недра, 1990. – 427 с.
2. Малов А. А. Разработка математических моделей прогноза эрозионных процессов и проектирование противоэрозионных технологий на склоновых землях: Дисс. ... к.т.н. – Чебоксары, 2000. – 176 с.
3. Матерон Ж. Основы прикладной геостатистики. – М.: Мир, 1968. – 408 с.

Охрана почв в Кемеровской области: проблемы, пути решения

Овсянникова С.В.

Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, Кемерово

Одним из компонентов природной среды – является почва, обеспечивающая в совокупности с другими компонентами благоприятные условия для существования жизни на Земле.

Нарушение даже отдельных функций почвы, неизбежно ведет к потере устойчивости биосферы, к изменению её геохимических связей между компонентами природной среды.

Вполне обоснованно многие зарубежные и российские ученые называют процессы разрушения и деградации почв «Тихим экологическим кризисом планеты» [3].

Как неоднократно отмечалось в Государственном докладе: «О состоянии окружающей природной среды Российской Федерации», состояние почвенного покрова России характеризуется как неблагоприятное.

Кемеровская область входит в число областей, где состояние почвенного покрова можно охарактеризовать как крайне неблагоприятное, что связано с интенсивным развитием горнодобывающей и перерабатывающей промышленности, с нерациональным использованием земель в сельскохозяйственном производстве, и как следствием этого, проявлением процессов деградации почв, а в некоторых случаях и полного уничтожения отдельных почвенных разностей.

На территории Кемеровской области в естественных условиях выделяется несколько почвенно-географических зон, в которых функционирует огромное множество типов, подтипов, родов, видов и разновидностей почв. Всего на территории Кемеровской об-