

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕЙ ПОРИСТОСТИ ПОЧВЫ

Л.А. Голота – студент 3 курса БГАТУ

Научный руководитель – к.т.н., доцент В.М. Короткин

Для изучения физических свойств генетического горизонта почвы в поле закладывают 3...4 шурфа. Образцы отбирают цилиндром со всех сторон разреза. Из пахотного слоя берут одну пробу на всю мощность горизонта (например, 0-20 см) или несколько проб из разных его слоев 0-5, 5-10, 10-15, 15-20 см.

Отбирать образцы надо последовательно, сверху вниз, с таким расчетом, чтобы можно было взять пробы в необходимой повторности.

Взвешивают почву вместе с алюминиевым стаканчиком на теххимических весах с точностью до 1 г. Затем ставят в сушильный шкаф и при температуре 105°C в течение 5 ч сушат до постоянной массы. После просушивания закрытый стаканчик охлаждают и взвешиванием определяют общую массу, а также массу чистого и абсолютно сухого стаканчика.

Влажность почвы рассчитывают по формуле

$$W = \frac{m_A - m_B}{m_B - m_B} \times 100,$$

где m_A – масса бюкса с влажной почвой, кг;

m_B – то же с сухой почвой, кг;

m_B – масса сухого бюкса, кг.

На теххимических весах определяют массу пустого бюкса и почвенного цилиндра вместе с бюксом. плотность сложения почвы ненарушенного агрегатного состояния определяют по зависимости

$$\rho_c = \frac{m_{\Pi}}{V \cdot \left(1 + \frac{W}{100}\right)},$$

где m_{Π} – масса почвы с порами, в той или иной степени заполненными водой, кг; V – объем, занимаемый этой почвой, м³; W – влажность почвы, %.

Объем почвенного цилиндра вычисляют по формуле

$$V = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot h,$$

где d и h – параметры цилиндра, м.

Насыпную твердость почвы определяют пикнометрическим способом, сущность которого заключается в определении объема воды, вытесненной строго определенной массой почвы. Для этого в пикнометр (или мерную колбу) на 100 мм наливают до метки прокипяченную и охлажденную до комнатной температуры дистиллированную воду и взвешивают. Из взвешенного пикнометра выливают примерно $\frac{1}{2}$ всего объема воды. Затем из просеянного через сито образца берут навеску воздушно-сухой почвы, равную 10 г, и всыпают в пикнометр. Содержимое пикнометра кипятят 30 мин для удаления воздуха, доливая по мере выкипания дистиллированной водой до половины его объема и не допуская ее разбрызгивания с почвой. После кипячения пикнометр с содержимым охлаждают до комнатной температуры, доливают прокипяченной и охлажденной водой до метки и взвешивают.

Насыпную плотность твердой фазы почвы находят по формуле

$$\rho_H = \frac{m_E}{m_E + m_C + m_D},$$

где m_E – навеска почвы (в пересчете на высушенную при 105°C), кг;
 m_C – масса пикнометра с водой, кг; m_D – масса пикнометра с водой и почвой, кг.

Навеску сухой почвы вычисляют по зависимости

$$m_E = \frac{m' + 100}{100 + W_\Gamma},$$

где m – навеска воздушно-сухой почвы, кг;

W_Γ – гигроскопическая влажность, %.

Общую пористость вычисляют по соотношению плотности ненарушенного сложения к насыпной плотности твердой фазы почвы

$$P_o = \left(1 - \frac{\rho_C}{\rho_H}\right) \cdot 100\%.$$

1. Шлеймович П. И. Физические свойства почв. – Алма-Ата: Наука, 1973.
2. Растворова О. Г. Физика почв. – ЛГУ. 1983.
3. Практикум по почвоведению. / Под ред И. С. Кауричева. – М.: Колос, 1970.
4. Александрова А. Н., Найденова О. А. Лабораторно-практические занятия по почвоведению. – Л.: Колос, 1976.