Определение числа пластичности (дисперсности) шаровым наконечником по методу к.т.н. Ю.А. Ельцова (патент № 1763977 от 22.07.1982 г.)

Внесено техническим советом ООО ПКФ «ЕС» г. Ижевск

Число пластичности J_p глинистых грунтов выражает степень дисперсности (глинистости) и является классификационным показателем деления глинистых грунтов на супеси, суглинки и глины. Механические свойства глинистых грунтов зависят от содержания глинистых частиц и от их соотношения с более крупными фракциями, т.е. дисперсности, обусловленной его минералогическим составом и условиями образования.

Видовое деление глинистых грунтов пород производят:

а) по содержанию и соотношению глинистых (размером менее 0,005 мм), пылеватых (от 0,05 до 0,005 мм) и песчаных частиц (крупнее 0,05 мм);

б) по разности весовых влажностей между границей текучести и границей раскатывания – основной метод по ГОСТ.

в) по липкости при увлажнении до границы текучести;

г) глазомерный – по слабому раскату в шнур (супеси) и количеству песчаных, по яркому блеску поверхности среза глин и матовому – у суглинков.

Последний метод применим для предварительного определения вида грунта непосредственно на строительной площадке, остальные способы являются лабораторными.

СНиП предусматривает определение числа пластичности по разности весовых влажностей на границе текучести W_l и раскатывания W_p по формуле

$$J_p = W_l - W_p \qquad (1)$$

Влажностью на границе текучести называют такую влажность, при которой глинистый грунт переходит из слабого состояния в очень слабое. Определяют эту влажность по ГОСТ.

Влажность на границе раскатывания также находится по методике ГОСТ. Она характеризует переход грунта в прочное состояние, при котором достигается наилучшее искусственное его уплотнение.

Для четвертичных глинистых отложений по результатам математической обработки 618 проб, проанализированных на W_l и W_p, корреляционная связь между ними записывается уравнением

$$W_l = 1{,}75W_p - 1 \qquad (2)$$

Для верхнепермских грунтов по 506 пробам аппроксимирующее уравнение имеет вид

$$W_l = 2W_p - 4 \qquad (3)$$

Число пластичности (дисперсности) J_p точно и быстро определяют способом по патенту № 1763977 от 22.07.82 г. (автор к.т.н. Ю.А. Ельцов). Для этого глинистый грунт объёмом не менее 100 см^3, увлажняют по стандартной методике до границе текучести. Затем в него задавливают полированный шариковый наконечник на глубину радиуса (от 9 до 10 мм). Для точности базирования сверху наконечника надевается обойма (см. рис. 1), которая перед отрывом слегка приподнимается (сдёргивается). Усилие сцепления прилипания, преодолевается при отрыве, равно сопро-

gost.e-ecolog.ru

тивлению отлипания θ, зависит от содержания глинистых частиц J. Это позволяет определять процентное содержание глинистых частиц J и число пластичности J_p по эмпирическим формулам (4,5) на единицу боковой поверхности заглубленной полусферы

$$J = 0{,}34\theta - 4 \qquad (4)$$

$$J_p = 0{,}2\theta - 3 \qquad (5)$$

Где θ – липкость на границе текучести г/см^2

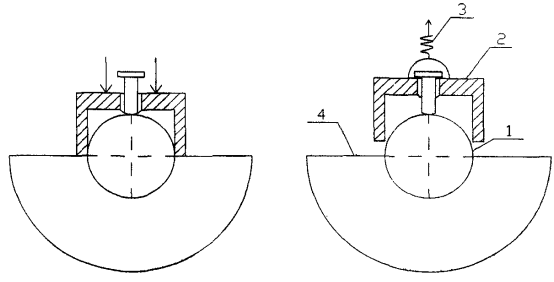

Рис.1 Схема испытания глиномером
1- шариковый наконечник; 2- обойма; 3- динамометр; 4- грунт

gost.e-ecolog.ru