

- ГФ-032 + 5% модификатора ржавчины, эмаль ПФ-133;
- обезжиривание уайт-спиритом, нанесение двух слоев лака БТ-5100 (без модификатора);
- обезжиривание уайт-спиритом, нанесение покрытия: грунтовка ГФ-032, эмаль ГФ-1335 (без модификатора).

Испытания проводили в искусственной промышленной атмосфере с содержанием $80 \text{ г} \sim 0,01\%$ в течение 10 суток; в камере солевого тумана с периодическим распылением 3%-го раствора NaCl в течение 10 суток; во влажной атмосфере при $t=45 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ и относительной влажности $\sim 100\%$ в течение 30 суток.

В результате испытаний установлено, что стойкость образцов с покрытием, включающим добавку модификатора и нанесенном на поверхность с коррозией и предварительно очищенной, примерно одинаковая. Стойкость покрытия с использованием модификатора, нанесенного на ржавую поверхность, выше, чем без него. Использование модификатора ржавчины целесообразно при нанесении различных ЛКП на металлическую поверхность с продуктами коррозии. Размер частиц модификатора должен быть не более 40 мкм.

Получено 20.01.2000

© Буря А.И., Шишков Н.И., Бурындина Н.С., 2000

УДК 624.131.37

АШРАМ МАХМУД НИХАД

Харьковская государственная академия городского хозяйства

КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ ЗАВИСИМОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАБУХАНИЯ ГРУНТОВ

Получены уравнения регрессии, связывающие характеристики набухания с физическими свойствами пылевато-глинистых грунтов. Предложен метод определения влажности набухания по величине влажности грунта на пределе раскатывания.

Строительство на набухающих грунтах связано с определенными трудностями. Деформации набухающего грунта, если их не учитывать, могут быть причиной повреждений зданий, покрытий дорог и площадок. Поэтому особенности участков, сложенных набухающими грунтами, важно знать заранее, ориентируясь по простым физическим характеристикам. Следует отметить, что лабораторные определения показателей набухания наиболее трудоемкие и продолжительные.

С учетом сказанного нами на основании результатов исследований грунтов в двух регионах Сирии (Алеппское плато и Джебзира) получены корреляционные зависимости между относительным свободным набуханием и давлением набухания грунтов, с одной стороны, и

рядом физических характеристик грунтов, с другой. К этим характеристикам отнесены весовая влажность, пределы и число пластичности, показатель текучести, удельный вес в естественном состоянии.

Рассматривали парную корреляцию и корреляцию трех переменных. Многовариантные расчеты проводили с помощью ПЭВМ по специально разработанным программам. Полученные уравнения регрессий позволили найти зависимости с наибольшей теснотой связей. Для корреляции трех переменных это, прежде всего, уравнения, связывающие давление набухания и свободное относительное набухание с обоими пределами пластичности как, например,

$$P_{SW} = -0,26 + 1,03W_L - 0,07W_P, \text{ МПа } (r=0,878).$$

В случае парной корреляции наибольшая теснота связи также проявляется между характеристиками набухания и пределами пластичности:

$$P_{SW} = -0,26 + 0,99W_L, \text{ МПа } (r=0,873).$$

Для парной корреляции противоречиво выглядит уравнение регрессии, связывающее давление набухания с начальной влажностью грунта:

$$P_{SW} = -0,043 + 1,134W_0.$$

Противоречие здесь заключается в том, что в приведенном уравнении между давлением набухания и начальной влажностью существует прямая зависимость, что не отвечает данным экспериментов [1,2].

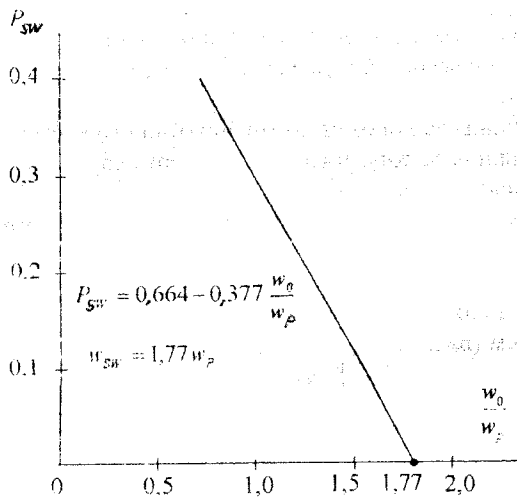
Это противоречие можно объяснить следующим образом: обратно пропорциональная зависимость между начальной влажностью и характеристиками набухания наблюдается для конкретного, отдельно взятого пылевато-глинистого грунта. В значительной по объему выборке грунтов для корреляционных расчетов, как это имело место в настоящей работе, начальные влажности разных по числу пластичности грунтовых образцов резко отличаются между собой. При этом большие по числу пластичности и одновременно по величине давления набухания грунты имели большую начальную влажность, оставаясь в тугопластичном или даже твердом состоянии. При корреляции P_{SW} или $\varepsilon_{SW,0}$ по w_0 это и приводило к противоречивым результатам.

Картина коренным образом изменяется, если начальные влажности каждого образца в выборке перед корреляцией сопоставить с одним из его пределов пластичности, например, с w_p . В результате такого сопоставления получено уравнение регрессии, для которого указанное выше противоречие полностью устраняется:

$$P_{SW} = 0,664 - 0,377 \frac{w_0}{w_p}$$

Приведенное уравнение интересно также тем, что с его помощью определяется влажность набухания при известном значении нижнего предела пластичности w_p . Исходя из понятия влажности набухания, т.е. такой влажности, при которой набухание и давление набухания отсутствуют, можно найти ее значение, приравнявая левую часть уравнения нулю. В результате получим зависимость $w_{SW} = 1,77 w_p$, по которой определяется влажность набухания пылевато-глинистого грунта.

График зависимости P_{SW} от $\frac{w_0}{w_p}$ показан на рисунке.



Зависимость P_{SW} от w_0/w_p

1. Сорочан Е.А. Строительство сооружений на набухающих грунтах. – М.: Стройиздат, 1974. – 224 с.

2. Исса Коуса. Влияние влажности на набухание грунта // Основания, фундаменты и механика грунтов. – 1997. – №5. – С.3-5.

Получено 26.01.2000

© Ашрам Махмуд Нихад, 2000