

различный тип микростроения – переходный между псевдоглобулярным и губчатым, и доменоподобный, соответственно.

Литература:

1. Рычагов С.Н., Давлетбаев Р.Г., Ковина О.В. Проблемы геохимии эндогенных процессов и окружающей среды: Материалы всероссийской научной конференции (с участием иностранных ученых). Иркутск: Изд-во Института Географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2007. Т. 3. С. 103-108.

**ОСОБЕННОСТИ РАЗМОКАЕМОСТИ ГРУНТОВ В РАЗЛИЧНЫХ
КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ ПРИ ГИПЕРГЕНЕЗЕ**

Чжан Цзе

*Российский Государственный Геологоразведочный Университет, Москва,
ze.z@hotmail.com*

Как известно, характеристики размокания грунтов во много имеют условный характер, поскольку зависят от объема, формы и других, исходных параметров образца, в том числе влажности грунта.

Длительный опыт изучения покровных суглинков показал, что покровные суглинки не являются размокаемыми грунтами при естественных влажностях. С целью изучения размокаемости покровных суглинков были отобраны образцы с Загорского учебного полигона (умеренная климатическая зона) РГГРУ им. С. Орджоникидзе. Проанализирована скорость размокания 7 образцов при разных влажностях. Определение размокаемости покровных суглинков проводилось в приборе ПР (конструкции Д.И. Знаменского – В.И. Хаустова) [2]. Результаты анализов размокаемости покровных суглинков при разных влажностях представлены на рис. 1.

Размокание покровных суглинков зависит от влажности. При увеличении влажности размокание покровных суглинков уменьшается, и увеличивается водопрочность (рис. 1). При размокании образца покровного суглинка естественной влажности в течении 36 часов установлено, что потеря веса образца составила 11 %. Можно сказать, что при высокой влажности покровные суглинки почти не размокают, а при уменьшении влажности размокание покровных суглинков увеличивается. Особенно нужно отметить, что покровные суглинки после высушивания размокают достаточно интенсивно (в течение 40 минут образец полностью разрушился).

Зависимость скорости размокаемости покровных суглинков при различных влажностях представлена на рис. 2.

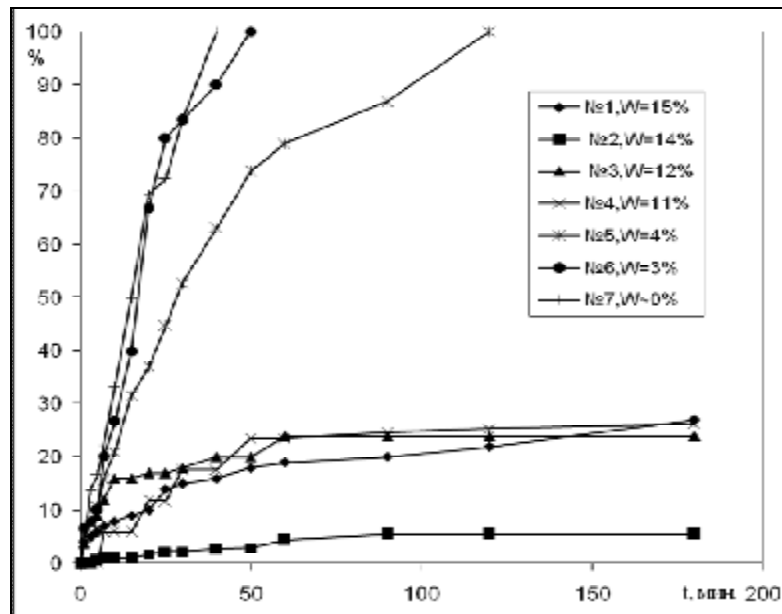


Рис.1. Характер зависимости степени размокаемости от времени при различных влажностях.

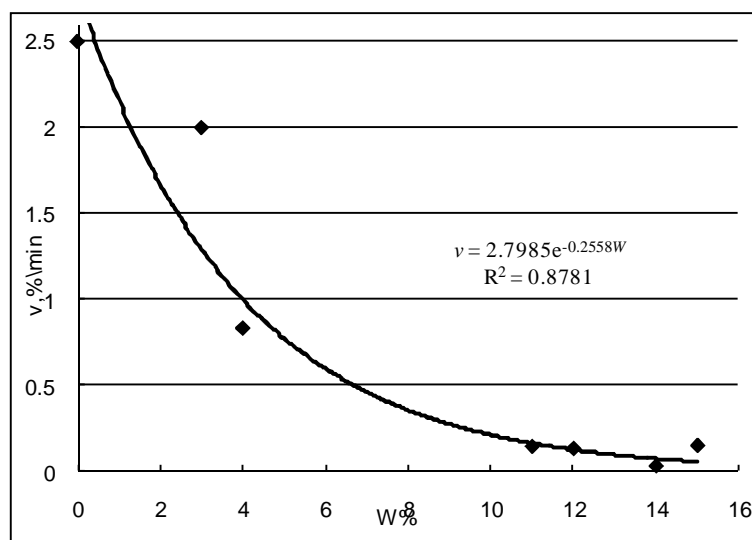


Рис.2. Характер зависимости скорости размокаемости от начальной влажности: R^2 - коэффициент детерминации.

Очевидно, что влажность значительно влияет на скорость размокаемости. Взаимосвязь между влажностью и скоростью размокаемости для изученных образцов покровных суглинков можно аппроксимировать эмпирической зависимостью $v = 2.7985e^{-0.2558W}$, где v – скорость размокаемости, %/мин.; W – влажность, %.

Согласно В.А. Приклонскому, для каждого типа глин характерна некоторая «критическая» влажность, по которой можно судить о его водопрочности. Если влажность глины ниже критической, то грунт размокает;

грунт с более высокой влажностью (у монтмориллонитовой глины она около 50 %, у каолиновой – около 25 %) практически не размокает [1]. А у покровных суглинков критическая влажность заключена между 4 % и 11 % (рис. 2). Это объясняется тем, что, с одной стороны, связанная вода, заполняющая тонкие поры при малой влажности глин, препятствует быстрому проникновению новых порций воды. С другой стороны, капиллярная вода исчезает при полном водонасыщении.

Определенное влияние на размокание оказывает и заземленный воздух в порах грунта. Если давление сжатого воздуха в порах превышает прочность контактов на разрыв, то сжатый воздух разрушает грунт, и пузырьки выходят наружу. Именно такой процесс характерен для размокания высушенных образцов (рис. 2). В целом следует отметить, что размокаемость зависит от соотношения твердой, жидкой и газовой фаз покровных суглинков.

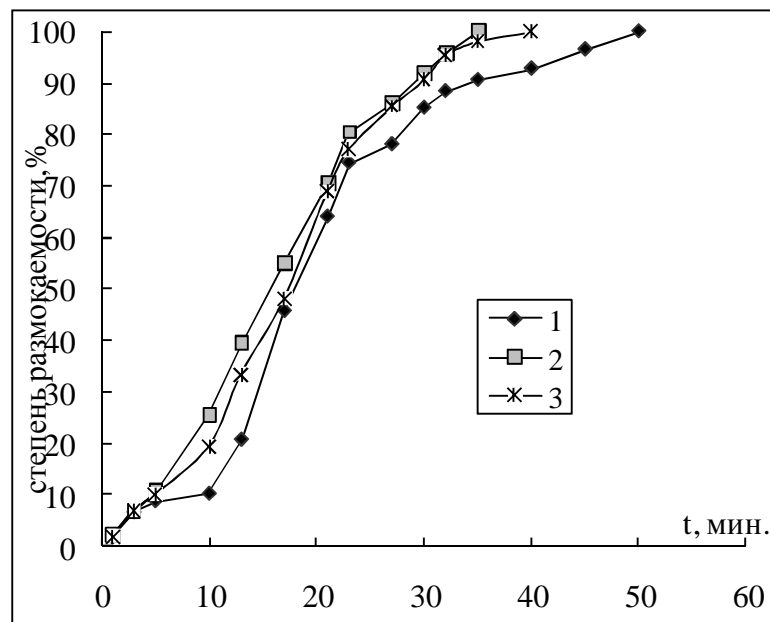


Рис.3. Зависимости степени размокаемости красных глин от времени: 1,2,3 – номера образцов.

Размокаемость красных глин была изучена в Китае, образцы отобраны из провинции ФуЦзиань (зона гипергенеза, субтропическая климатическая зона) КНР.

Процесс размокания красных глин можно подразделить на 3 стадии (рис. 3): 1) 5-10 мин. – на этой стадии скорость размокания небольшая, степень размокания до 25 %; 2) 15-23 мин. – скорость размокания быстро увеличивается, в течении 8 мин. степень размокания достигает 60 %; 3) скорость размокания постепенно уменьшается и стабилизируется. Образцы полностью размокают за 30-40 мин.

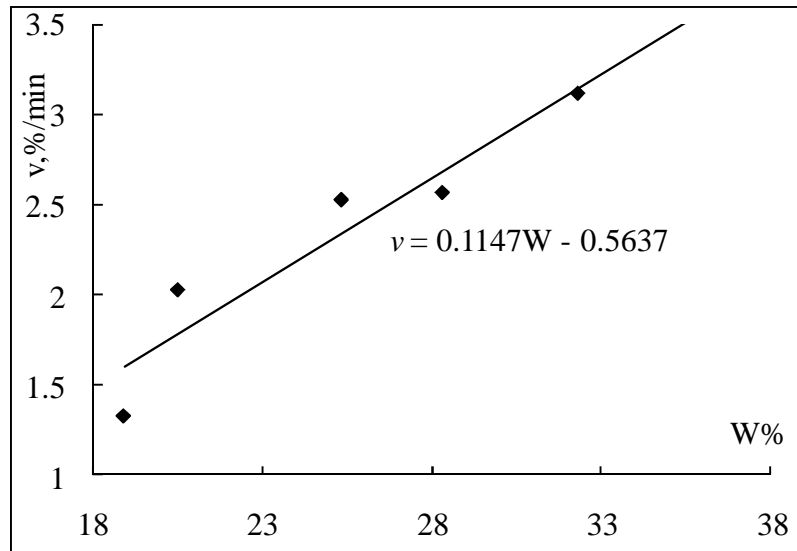


Рис.4. Характер зависимости скорости размокаемости красных глин от начальной влажности.

Зависимости скорости размокаемости красных глин от начальной влажности представлены на рис.4. Линейная взаимосвязь между влажностью и скоростью размокаемости для изученных образцов красных глин может быть аппроксимирована эмпирической зависимостью $v = 0.11475W - 0.56369$, где v – скорость размокаемости, %/мин.; W – влажность, %. Очевидно, что при увеличении влажности скорость размокания красных глин увеличивается. Нужно отметить, что воздушно-сухие красные глины быстрее размокают чем воздушно-сухие покровные суглинки (в течение 20 мин. весь образец размокал).

Поскольку красная глина является набухающим грунтом, и после замачивания в красной глине появляются неравномерные усилия и растворение коллоидов, при увеличении влажности скорость размокания красных глин увеличивается.

И так можно сказать, что влажность значительно влияет на размокаемость покровных суглинков и красных глин, но влияние противоположное. При увеличении влажности скорость размокания покровных суглинков увеличивается, а у красных глин наоборот; после высушивания они быстрее размокают. При строительстве на покровных суглинках и красных глинах следует учитывать, что их размокание существенно зависит от их влажности.

Работу выполнил под руководством научного руководителя Пендин В.В., д.г.м. наук, профессор кафедры инженерной геологии РГГРУ.

Литература:

1. Грунтоведение/Под ред. В.Т. Трофимова. М.: Изд-во МГУ, 2005. 1023 с.
2. Дмитриев В. В., Ярг Л. А. Методы и качество лабораторного изучения грунтов: учебное пособие. М.: КДУ, 2008. 542с.