

**Влияние структурных связей глинистых грунтов на их свойства при гидратации и дегидратации**

**Тырина Татьяна Сергеевна**

*Студент*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический факультет, Москва, Россия  
E-mail: tanyulyat@mail.ru*

Глинистые грунты, залегающие в зоне аэрации или вскрытые при строительстве, чаще всего находятся в условиях изменчивого режима увлажнения. В таком случае их поведение определяется закономерностями циклических набухания-усадки. Автором предпринята попытка оценить влияние типа структурных связей на величину и характер циклического набухания глинистых грунтов различного возраста и степени литификации.

Образцы для исследования мелового, юрского и каменноугольного возраста были отобраны в ходе инженерно-геологических изысканий под проектируемые сооружения на различных участках г. Москвы и в районе г. Сочи.

Для всех грунтов изучались циклические процессы набухания-усадки (до 16 циклов). Полученные значения параметров набухания позволяют определить общую тенденцию поведения грунтов при циклических гидратации-дегидратации. После первого цикла набухания-усадки величина набухания резко увеличивается, затем так же резко уменьшается на 3 цикле набухания, после чего постепенно снижается. Небольшие величины набухания на первом цикле обусловлены естественной влажностью образцов и влиянием структурных связей. Объемные изменения грунтов в ходе усадки способствуют быстрой гидратации при их последующем увлажнении и обуславливают более интенсивное разрушение наиболее прочных контактов, т.к. внутри образца возникают значительные усадочные напряжения. Т.о., после усадки 1 цикла потенциал набухания существенно увеличивается, чем объясняется резкое увеличение степени набухания на 2 цикле. Скорость набухания при этом очень высокая. Уменьшение степени набухания после 2 цикла может быть связано с тем, что в процессе циклических гидратации-дегидратации грунтов происходит их дезинтеграция и необратимые изменения, разрушаются структурные связи грунтов, происходит разориентация частиц и перестройка структуры, возможно, изменяется солевой и минеральный состав. Влажность набухания грунтов увеличивается с ростом количества циклов. После циклического набухания грунты потеряли свою структурную связность, по краям образцы перешли в текучее состояние.

По результатам исследований грунтов с помощью РЭМ обнаружено, что характер изменения порового пространства в образцах однотипный: проявляется тенденция к образованию ячеистой структуры; общая пористость повышается; тип контактов становится коагуляционным, образцы практически полностью теряют свою прочность; во всех случаях тип микроструктуры в результате циклического набухания меняется.

Меловые грунты, отобранные из оползневого тела, характеризующиеся наименее водостойкими переходными контактами, являются наиболее размокаемыми и набухающими. Грунты каменноугольного возраста с наибольшей долей цементационных контак-

тов практически не набухают, процесс усадки выражен в наименьшей степени. Юрские грунты, обладающие после набухания, в основном, контактами коагуляционного типа, являются более склонными к усадке.

С помощью циклических процессов набухания-усадки сделана попытка смоделировать поведение грунтов, находящихся в режиме переменного увлажнения в откосах котлованов и выемок. Необходимость прогноза возникновения неблагоприятных процессов и разработки мероприятий по борьбе с ними и объясняется практическая важность оценки поведения глинистых грунтов в условиях поочередного увлажнения и высушивания.