

## **Исследование водно-теплового режима грунта в высоких насыпях**

Кокареко П.И., Бабаскин Ю.Г.

Белорусский национальный технический университет

Водно-тепловой режим земляного полотна оказывает большое влияние на работоспособность дорожной конструкции. Учитывая, что земляное полотно состоит из местных грунтов, содержащих в различном количестве пылевато-глинистые частицы, влияющие на миграцию воды в порах грунта, от которой зависит глубина промерзания, плотность и оптимальная влажность. Следовательно, постоянный мониторинг водно-теплового режима, контроль и регулирование содержания влаги в грунте, имеет большое значение для стабильного состояния дорожной конструкции. На автомобильных дорогах часто встречаются участки, на которых высота насыпи или глубина выемки превышает среднестатистическое значение, составляющее 3...6 м. На таких участках наблюдается неравномерная плотность в теле насыпи и концентрация воды в виде линз, подстилаемых слоем глинистого грунта. В выемках может добавляться высокий уровень грунтовых вод, приводящий к фильтрации воды через стенки откоса.

Данная работа посвящена исследованию состояния грунта в теле насыпи или выемки, с целью принятия своевременных мер по ремонту и содержанию земляного полотна. Мероприятиями, направленными на устранения нарушения водно-теплового режима земляного полотна, могут быть: отвод излишка воды через пробуренные скважины, замена пучинистого грунта дренирующим с помощью шнекового оборудования, закрепление грунта на любой глубине способом инъектирования и другие. Для проведения анализа состояния грунтов и принятия обоснованного решения, необходимо оценить их прочность и влажность. Установить положение границ слоев можно с помощью георадиолокационного профиля, получаемого при георадарном обследовании грунтов. Сущность метода радиолокации, который относится к неразрушающим методам контроля, заключается в том, что георадар при помощи антенны излучает электромагнитные волны, распространяющиеся в грунте, которые отражаются от многочисленных границ пород с различными электрофизическими свойствами и регистрируются прибором. Глубина распространения электромагнитных волн может составлять до 25 м для песчаных и супесчаных грунтов (при диэлектрической проницаемости 3-6 дБ/м). В суглинках глубина исследования снижается. Расшифровка радиолокационного изображения поверхностной среды (РЛИПС) в виде цветовой матрицы позволяет определить места концентрации влаги и изменения плотности.