

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ЭСТАКАДЫ НА БОЛОТАХ**Д. Н. ДОБРОВОЛЬСКИЙ, Н. В. ДОВГЕЛЮК***Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

При возведении эстакад на болотах не учитываются естественные условия и организационные возможности разброса величины сопротивления свай одинакового размера в однородном грунте и временное разупрочнение глинистых грунтов в процессе погружения сваи и обратное восстановление их прочности в течение длительного времени. Их неучет ведет к тому, что плохо сочетается традиционное требование достижения каждой сваей, находящейся в разупрочненном грунте, в конце погружения, несущей способности, вдвое превышающей проектную эксплуатационную нагрузку.

Это приводит к завышению размеров свай, которые не смогут быть погружены до конца. Часть их, забитая до конца, не даст немедленно расчетного отказа и потребует контрольной добивки, результаты которой могут быть тоже неудовлетворительными, не ранее, чем через 6 суток. При этом неизбежны потери времени и дополнительные затраты, что приведет к снижению темпов строительства и его удорожанию вплоть до полной потери конкурентоспособности эстакад по сравнению с земляным полотном. Поэтому предлагается другой подход к технологии возведения эстакад и обеспечению их надежности при использовании трубчатых железобетонных свай. Если снизить требования к начальной грузоподъемности свай, имея в виду временный характер разупрочнения грунта и возможность повышения несущей способности сваи по грунту путем устройства уширенных пят или телескопического удлинения ствола, то более короткие сваи смогут быть погружены до конца без повреждений.

Если полностью погруженная свая не удовлетворяет требованиям надежности при монтажных нагрузках, ее усиление должно быть сделано немедленно. При удачном назначении размеров свай и ограничении монтажных нагрузок подавляющее большинство свай не потребует усиления ни на стадии монтажа, ни по результатам контрольных испытаний. Железнодорожная эстакада, законченная первичным монтажом, открывается под движение рабочих поездов, обслуживающих строительство дороги. К этому моменту сооружение будет уже в достаточной степени обкатано нагрузкой от монтажного агрегата и вагонами, подвозящими к нему конструкции эстакады. Для длинных эстакад эти работы могут частично быть совмещены во времени с головным монтажом – в интервалах между относительно редкими подачами вагонов с конструкциями эстакады.

Небольшая глубина болота позволила принять разбивку сооружения на малые пролеты и предельно упростить схему опор. Для сопротивления продольным горизонтальным нагрузкам плоские двухсвайные опоры попарно соединены ригелями с образованием жестких пространственных рам.

При максимальном разупрочнении немедленного после погружения усиления потребуют лишь 10 % свай. Можно повысить испытательную нагрузку на сваю до 130 тс, при которой вероятность невыполнения условия прочности достигнет 10 %.

Возможные неточности в предположениях о степени временного разупрочнения грунтов при забивке свай, так же как и отклонения действительных законов распределения от принятого в расчетах нормального, не могут отразиться на надежности сооружения. Она обеспечивается прямым сплошным контролем всех опор, который намного совершеннее применяемого.

Технология сооружения эстакад на болотах, основу которой, составляет новый подход к контролю несущей способности сваи по грунту, будет способствовать достижению высоких темпов головного монтажа и существенной экономии в объемах свай – наиболее дорогостоящей части конструкции эстакады.