

УДК 624.155.2:725
 РАСЧЕТ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ПЕСЧАНЫХ ОСНОВАНИЙ
 КОРОТКИХ ВИНТОВЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СВАЙ ПО ВЕЛИЧИНЕ
 КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА

ТАМИМИ САИФ САМИ ХУСЕЙН

Научный руководитель В. Н. КРАВЦОВ, канд. техн. наук, доц.
 Научно-исследовательское республиканское унитарное предприятие
 по строительству «Институт БелНИИС»
 Минск, Беларусь

Анализ литературных источников и выполненные экспериментальные исследования показывают, что между крутящим моментом M_k , кН·м, требуемым для завинчивания короткой металлической сваи (свая ВС) в грунт и его несущей способностью F_d (при вдавливающей нагрузке), F_{dt} (при выдергивающей нагрузке), кН, имеется устойчивая зависимость

$$F_d(F_{dt}) = k \cdot M_k,$$

где k – коэффициент перехода.

Для контроля и оперативной оценки значений $F_d(F_{dt})$ разработан практический метод расчета песчаного основания сваи ВС, заземленной в грунте с диаметром лопасти $D_{л} \leq 500$ мм, длиной $l \leq 6$ м с использованием формулы:

$$F_d(F_{dt}) = \gamma_{cm} \cdot \gamma_{cm1} \cdot k_i \cdot M_k \cdot \frac{D_{ли}}{D_{л300}},$$

где γ_{cm} , γ_{cm1} – безразмерные коэффициенты условий работы и технологии погружения сваи ВС, соответственно равные $\gamma_{cm} = 0,8-0,9$ (больше значение для рыхлых и обводненных песков); $\gamma_{cm1} = 1-0,75$ (больше значение при скорости завинчивания более 2 м/мин); k_i – коэффициент перехода от сопротивления завинчиванию к несущей способности оснований свай ВС, устанавливаемый по результатам опытных работ, а для предварительных расчетов по табл. 1, 1/м; $D_{ли}$, $D_{л300}$ – соответственно диаметры лопасти свай ВС: фактический и постоянный, равный 300 мм.

Табл. 1. Коэффициенты перехода k_i (k_{inf} – при вдавливании, k_{sup} – при выдергивании) от M_k к $F_d(F_{dt})$ для свай ВС длиной до 6 м

Тип грунта	Коэффициент перехода k_i от M_k к $F_d(F_{dt})$ для свай ВС при			
	выдергивании k_{sup} , 1/м, длине l , м, и крутящем моменте M_k , кН·м		вдавливающей, k_{inf} , длиной l , м и крутящем моменте M_k , кН·м	
	$l \leq 3, M_k \leq 5$	$l \geq 5, M_k \geq 20$	$l \leq 3, M_k \leq 5$	$l \geq 5, M_k \geq 20$
Песок мелкий, средней прочности ($K_{com}=0,95$)	23	15	15,5	8
Песок средний средней прочности ($K_{com}=0,95$)	41	30	27,5	9

Примечание: значение k_i для свай ВС длиной от 3 до 5 м и крутящим моментом от 5 до 20 кН·м, определяется интерполяцией; K_{com} – коэффициент уплотнения.

