

TECHNICAL SCIENCES

SCREW PILING MECHANISMS

Kakharov Z.V.,

*Senior Lecturer of the Railway Engineering
Tashkent State Transport University.
Uzbekistan Tashkent*

Islomov A.S.

*Assistant of the Railway Engineering
Tashkent State Transport University.
Uzbekistan Tashkent*

МЕХАНИЗМЫ ДЛЯ ПОГРУЖЕНИЯ ВИНТОВЫХ СВАЙ

Кахаров З.В.,

*ст. преподаватель кафедры «Инженерия железных дорог»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан г.Ташкент*

Исломов А.С.

*ассистент кафедры «Инженерия железных дорог»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан г.Ташкент*

Abstract

This article discusses one of the most promising devices for driving screw piles today - the MV-85 screwing mechanism. The graphs of tests of small screw piles with a sufficiently large pull-out bearing capacity are given.

Аннотация

В данной статье рассмотрены одно из наиболее перспективных на сегодня устройств для погружения винтовых свай – механизм завинчивания МВ-85. Приведен графики испытаний винтовых свай малого с достаточно большой несущей способностью на выдергивание.

Keywords: screw piles, screw pile driving, low-rise building foundations, building bearing capacity.

Ключевые слова: винтовые сваи, погружение винтовых свай, фундаменты малоэтажных зданий, несущей способностью здания.

При небольшом объеме работ погружение винтовых свай может осуществляться тросовыми кабестанами с использованием лебедок трелевочных тракторов, автомобильных кранов и тягачей.

Но наилучшим способом зарекомендовали себя гидрокабестаны, способные развивать крутящий момент более 100 кНм (10 тсм), и навешиваемые как сменное оборудование на экскаваторы (например, Е-14 (Е-18) с емкостью ковша 0,5 м³) или иную строительную технику.

Как альтернатива гидрокабестану разработано одно из наиболее перспективных на сегодня устройств для погружения винтовых свай – механизм завинчивания МВ-85 (выпускается ОАО «Завод Стройдормаш», г. Алапаевск), представляющий собой редуктор с большим передаточным отношением и приводом от гидромотора и устанавливаемый в качестве навесного оборудования на краны, экскаваторы и краны манипуляторы.

На входном вале механизма установлен «патрон» для фиксации винтовой сваи и обеспечения

ее свободного перемещения в процессе погружения. Управление механизмом вращения МВ-85 осуществляется с рабочего места оператора.

Для перемещения механизма вращения МВ-85 и сваи на точку погружения и отслеживания вертикального перемещения «патрона» применяется кран манипулятор с грузовой моментом 300 кН, установленный на шасси автомобиля Урал-4320. Имеется возможность установки МВ-85 и на другие виды кранов, экскаваторов и манипуляторов. Техническая характеристика устройств для погружения винтовых свай – механизм завинчивания МВ-85 приведены в табл.1.

Для случаев, когда необходимо бурение лидерных скважин под винтовые сваи или выполнение других видов буровых работ, конструкторской службой завода «Стройдормаш» предложено комплексное решение – универсальная бурильная машина УБМ-85, которая может выполнять шнековое бурение и завинчивание свай.

Таблица 1.

Техническая характеристика МВ-85

Максимальный момент при завинчивании сваи, кНм	85
Количество оборотов при завинчивании сваи, об./мин	10
Максимальный момент при бурении лидирующей скважины, кН/м	15
Количество оборотов при бурении лидирующей скважины, об./мин	60
Максимальная глубина погружения сваи, м	5-5,5,
Высота навесного оборудования, мм	2000
Масса навесного оборудования, кг	1500

Механизм вращения МВ-85 успешно применялся при возведении фундаментов под опоры контактной сети железных дорог и для строительства линии ВЛ 220 кВ.

Винтовые сваи малых диаметров привлекательны для возведения фундаментов в малоэтажном (дачном и коттеджном) строительстве. Их преимущество в сравнении с другими видами фундаментов не только в сокращении сроков работ (до нескольких дней), но и конкурентоспособной цене. Фундамент на винтовых сваях малого диаметра обходится заказчику в 1,5–2 раза дешевле, чем ленточный, не говоря уже о монолитной плите.

Оптимальным вариантом для фундаментов бревенчатых, панельных и каркасных домов являются сваи малого диаметра с лопастью 300 мм и стволом 108 мм. Они не требуют применения строительной техники, их вполне по силам завинтить вручную четырем рабочим [1].

Необходимо отметить, что винтовые сваи малого диаметра обладают достаточно большой несущей способностью, что наглядно доказывают графики испытаний свай на выдергивание, приведенные на рис. 1.

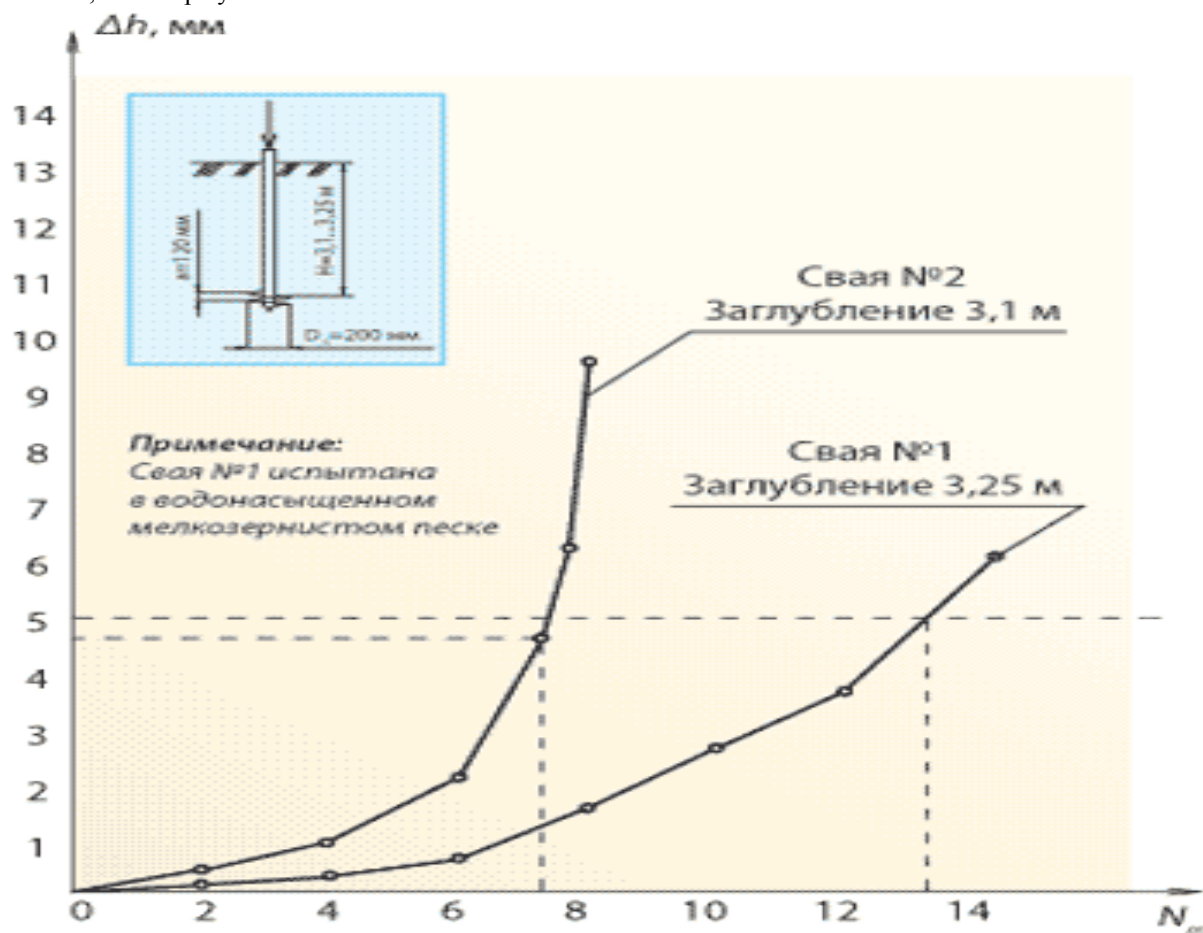


Рис. 1. График испытания свай на выдергивание в водонасыщенном песке.

References

1. S.N. Petukhov, V.N. Zhelezkov. Screw Piles, Construction. Master Club Magazine No 5/6 2002. 17-22 c. And 31-34 pp.
2. L.I. Kochanovskaya, V.N. Zhelezkov, V.V. Mischenko. Fastening of VL supports with application of screw anchors and piles. The journal "Electric Stations" No 9, 2001.
3. Saidburkhan Djabbarov, Zaytjan Kakharov, Nodirbek Kodirov. Device of Road Boards with Compacting Layers with Rollers. Cite as: AIP Conference Proceedings 2432, 030036. Published online: 16 June 2022.
4. Z. V. Kakharov. Strengthening of Foundations by Strengthening of Soil by Injection of Solutions. Globus: Technical Sciences, 2019.
5. Kakharov Z. V., Kodirov N. B. U. Saving energy resources in the production of precast concrete // Kronos. - 2021. - №. 10 (60). - C. 13-16.
6. Z.V. Kakharov, F.F. Eshogov. Changing the composition of substances (materials) in production. Scientific Journal, 2019.
7. M.M. Mirkhanova, Z.V. Kakharov. Impact submergence of piles into the ground. Experimental and theoretical research in modern science. 2018r.
8. M. I. Smorodinov. Piling works. Stroyizdat, 1988.