

Изобретение относится к области строительства, в частности, к устройствам, для погружения свай и сооружения свайных фундаментов.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является известное устройство для погружения свай в грунт, содержащее базовую машину с копровой стрелой, шток с наголовником и механизмом пригруза, выполненного в виде огибающих подвижно установленных на копровой стреле блоков (тяговых тросов, одни концы которых закреплены на наголовнике, а другие на барабанах, причем механизм пригруза снабжен установленными на копровой стреле концевыми выключателями и взаимодействующими с ними подпружиненными штоками, закрепленными посредством У-образных кронштейнов на осях блоков [2].

Недостатками известного устройства является сложность использования его при устройстве свайных фундаментов в водонасыщенных неустойчивых грунтах в условиях сложившейся плотной городской застройки, незначительные усилия вдавливания и практическая невозможность исполнения работ при минусовых температурах.

В основу изобретения поставлена задача создать такое устройство для погружения свай в грунт, в котором за счет изменения конструкции механизма вдавливания, достигается повышение усилия вдавливания при сохранении небольших габаритов установки. Это позволяет задавливать сваи при очень близком расстоянии от существующих зданий, развивая усилия до 150 Т.

Для решения задачи предложено устройство для погружения свай в грунт, содержащее базовую машину с механизмом подъема, копровой мачтой и механизмом вдавливания, выполненным в виде штока с наголовником, установленного в направляющих копровой мачты, связанного с механизмами пригруза, имеющими блоки, огибаемые тросами лебедки, согласно изобретению, механизм вдавливания выполнен в виде соединенных между собой посредством тросов 2-х платформ, одна из которых - грузовая выполнена на рельсовом ходу, снабжена механизмом перемещения и кассетами неподвижных блоков, жестко закрепленных симметрично относительно ее вертикальной оси и отклоняющими блоками, а другая платформа жестко закреплена в верхней части штока, соединена с механизмом подъема и снабжена кассетами подвижных блоков, трос лебедки базовой машины через систему неподвижных, подвижных и отклоняющих блоков соединен с грузовой платформой, при этом шток механизма вдавливания установлен с возможностью свободного перемещения вдоль направляющих копра.

Предлагаемые конструктивные решения, указанные в отличительной части формулы, а именно; конструктивное выполнение механизма вдавливания и взаимосвязи последнего с элементами устройства для погружения свай, указанными в доотличительной части формулы, а также между собой, позволяет создавать усилие вдавливания за счет полиспастной системы блоков с анкерровкой ее к самоперемещающейся грузовой платформе, конструкция которой позволяет использовать ее в качестве анкерующего устройства для восприятия реактивного сопротивления грунта.

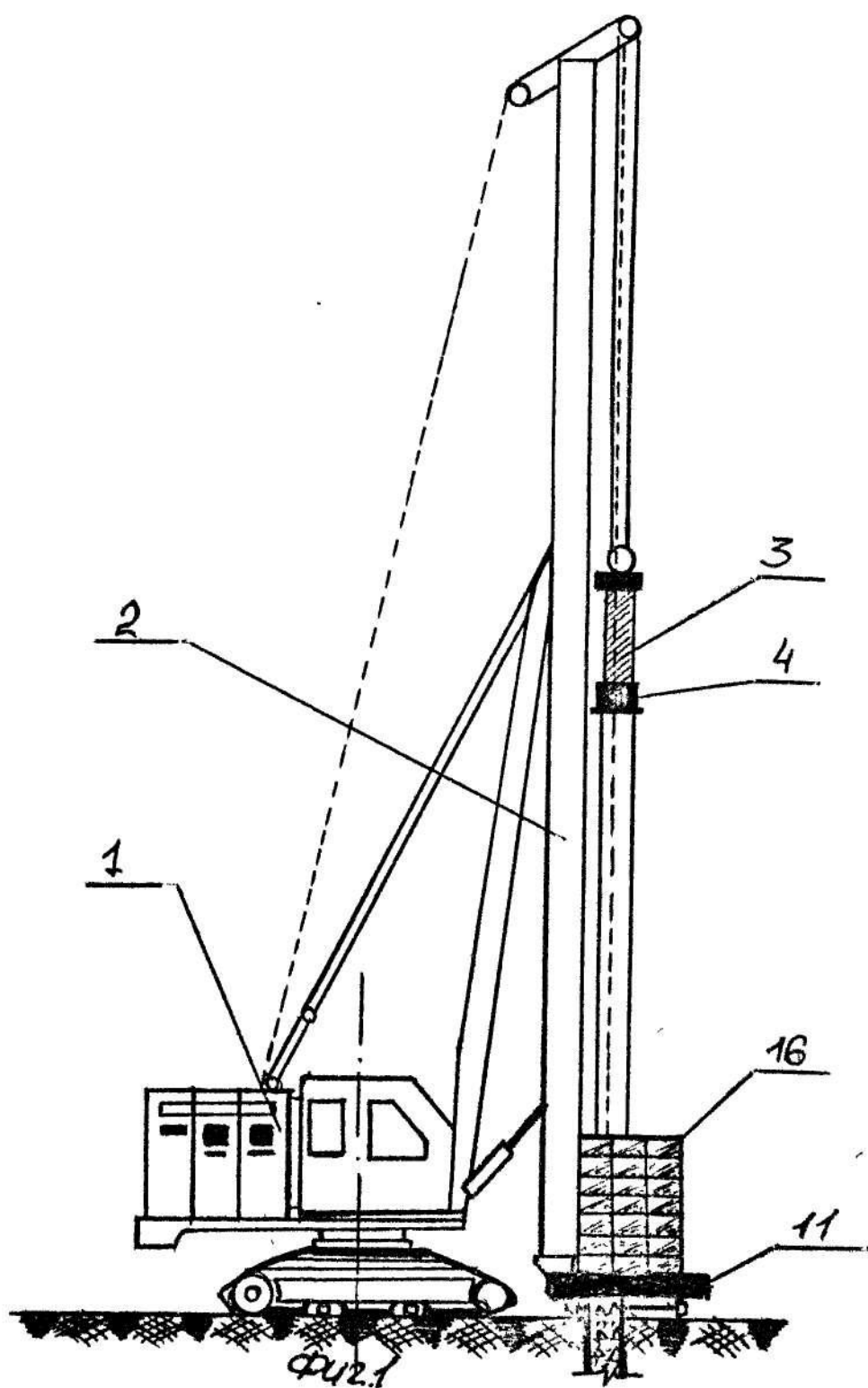
На чертеже фиг. 1 изображен общий вид устройства: фиг. 2 - вид спереди рабочего органа; фиг. 3 - вид сбоку рабочего органа; фиг. 4 - вид сверху рабочего органа.

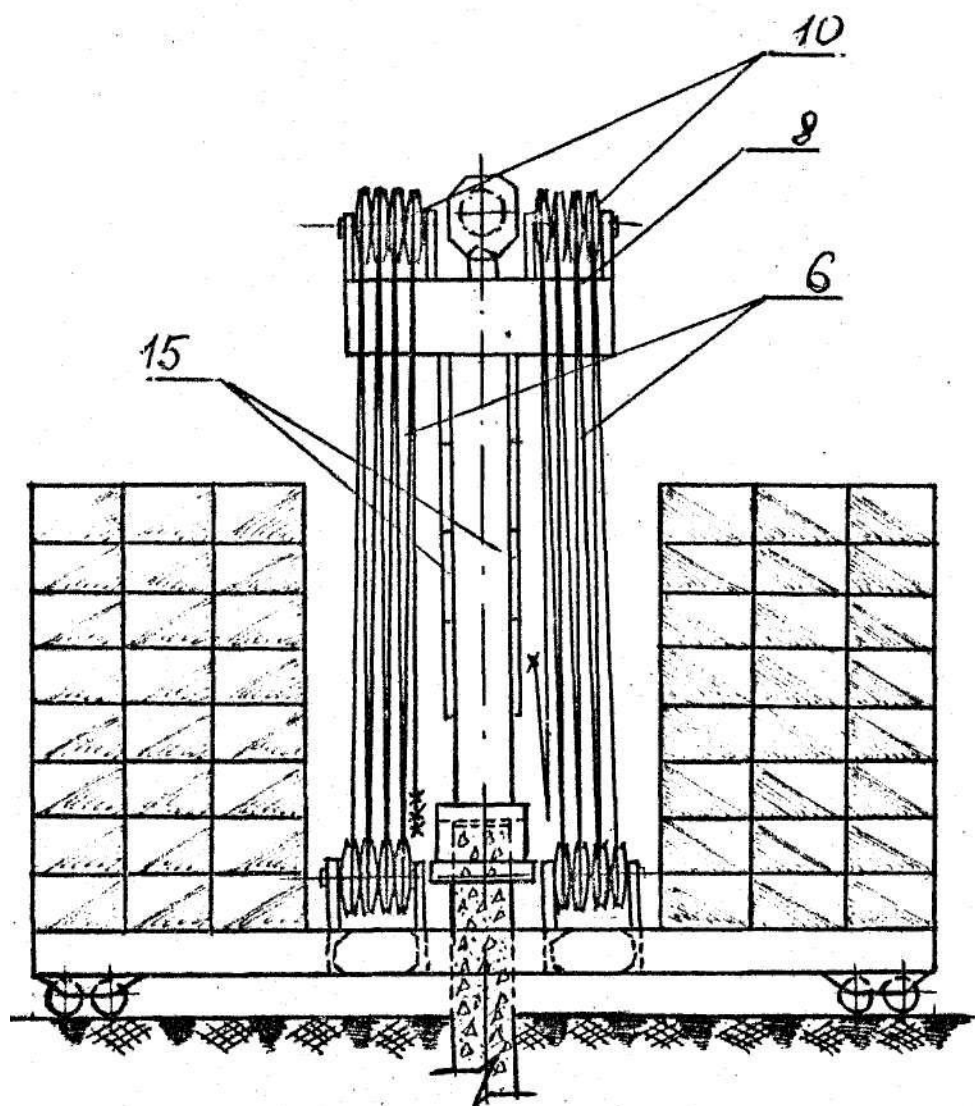
Устройство для погружения свай в грунт содержит базовую машину 1, с копровой мачтой 2, рабочий орган в виде штока 3 с наголовником 4 и механизмами подъема 5 и вдавливания, выполненным в виде соединенных между собой посредством тросов 6 и платформ 7 и 8 с кассетами 9 и 10, блоков, одна из которых грузовая 7 на рельсовом ходу с механизмом 11 автономного перемещения, кассетами 9 неподвижных блоков, вертикальным 12 и горизонтальным 13 отклоняющими блоками, грузами 16, а другая платформа 8 жестко прикреплена к верхней части штока 3, соединена с механизмом подъема 5 и снабжена кассетами 10 подвижных блоков, при этом трос 6 соединен с грузовой лебедкой 14, установленной на базовой машине 1, а шток 3 рабочего органа свободно установлен в направляющих 15, которыми снабжена копровая мачта 2.

Устройство для погружения свай в грунт работает следующим образом.

Грузовая платформа устанавливается на рельсовый путь и на ней устанавливаются грузы 16, общая масса которых превышает несущую способность погружаемой сваи на 20 - 30%, затем сваю устанавливают на точку погружения и голову сваи вводят в наголовник 4, включают грузовую лебедку 14, чем приводится в движение рабочий орган путем натяжения тросов 6 через кассеты 9 и 10 неподвижных и подвижных блоков, а также отклоняющий вертикальный 12 и горизонтальный 13 блоки. При этом платформа 8 начинает перемещаться к грузовой платформе 7, приводя в движение шток 3 рабочего органа, который начинает опускаться вниз в направляющих 15 закрепленных на копровой мачте 2, создавая через наголовник 4 вдавливающее усилие на сваю. После погружения сваи на проектную отметку осуществляется ослабление тросов 6, затем включают механизм подъема и поднимают шток 3 с наголовником 4 рабочего органа. В дальнейшем при помощи автономного механизма перемещения 11 грузовую платформу 7 перемещают вдоль запроектированного свайного ряда на расстояние равное шагу свай и процесс повторяют.

Предлагаемая конструкция устройства для погружения свай в грунт обеспечивает возможность погружения свай (или других элементов) без создания каких-либо динамических воздействий на рядом расположенное здание и сооружения, позволяет развить значительные усилия вдавливания (до 150 тс) и практически отказаться от применения буронабивных свай в условиях водонасыщенных грунтов при возведении фундаментов в условиях городской застройки, что резко снижает расход материалов, трудоемкость работ, повышает качество фундаментов и сокращает сроки строительства.





Фиг. 2

