



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 998656

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 12.06.81 (21) 3304769/29-33

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № -

Е 02 D 7/00

(23) Приоритет -

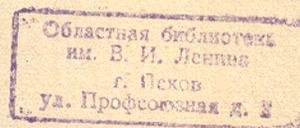
Опубликовано 23.02.83. Бюллетень № 7

(53) УДК 624.156.
.8 (088.8)

Дата опубликования описания 23.02.83

(72) Авторы
изобретения

В.Е.Тройнин и В.И.Безруков



(71) Заявитель

Проектно-технологический трест "Оргтехстрой"

(54) СПОСОБ ПОГРУЖЕНИЯ В ГРУНТ ОПУСКНОГО КОЛОДЦА

1

Изобретение относится к строительству и может быть использовано при погружении опускных сооружений.

Известен способ погружения опускного колодца с ножевой частью, имеющей наружный уступ, включающий образование на уступе глиняного замка и опускание колодца с применением тиксотропного раствора [1].

Недостатком данного способа является его малая эффективность, обусловленная тем, что для повышения погружных усилий стенки колодца выполняют значительно большей толщины, чем это необходимо по условиям прочности сооружения. При этом скорость погружения недостаточна.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является способ погружения в грунт опускного колодца с ножевой частью, имеющей наружный уступ, включающий установку на уступе ножевой части уплотнительного элемента и опускание колодца с заполнением образующей полости тиксотропным раствором [2].

Однако для погружения колодца с целью увеличения усилий погружения приходится также увеличить тол-

2

щину его стенок в несколько раз больше, чем это необходимо для обеспечения ее прочности, а скорость погружения при этом остается низкой, что приводит к чрезмерной длительности выполнения процесса погружения.

5

10

Цель изобретения - снижение материалоемкости и ускорение погружения колодца.

15

20

Эта цель достигается тем, что согласно способу погружения в грунт опускаемого колодца с ножевой частью, имеющей наружный уступ, включающему установку на уступе ножевой части уплотнительного элемента и опускание колодца с заполнением образующейся полости тиксотропным раствором, опускание колодца осуществляют на часть глубины, после чего в верхней части и образующейся над уступом полости устанавливают дополнительный элемент и засыпают его уплотненным грунтом, а при дальнейшем опускании колодца подачу тиксотропного раствора в полость между уплотнительными элементами производят под избыточным давлением.

25

30

На чертеже показан погружаемый опускной колодец, продольный разрез.

Способ осуществляется следующим образом.

После частичного погружения обычным способом колодца 1, снабженного на уступе 2 уплотнителем 3 в виде манжеты, на небольшой глубине грунта (примерно 0,5-1 м) устанавливают дополнительный уплотнительный элемент 4 известной конструкции и осуществляют его засыпку уплотненным грунтом.

Затем источником 5 избыточного давления, например, растворомасосами через трубопровод на уровне уступа 2 подают одновременно в нескольких местах по периметру тиксотропный (глиняный) раствор 6 в герметичную полость 7, образовавшуюся между стенками грунта, стенками колодца 1 и его уступом 2.

В полости 7 создается избыточное давление, передающееся в соответствии с законом гидравлики во все стороны с одинаковой силой.

Силы, направленные вверх, воспринимаются заземленным грунтом и стенками колодца элементом 4, горизонтальные силы воспринимаются стенками грунта и колодца, а вертикально направленные вниз силы, воздействующие на горизонтальный уступ 2, создают погружные усилия, которые и вызывают опускание колодца.

Величина этих погружных усилий равна произведению площади уступа на удельное давление раствора и может легко регулироваться шириной уступа и величиной избыточного давления тиксотропного раствора, создаваемого растворомасосами, и достигать практически любых требуемых величин.

Вероятность протечек тиксотропного раствора через уплотнители вниз и вверх в значительной мере снижена, поскольку при малых избыточных давлениях в начале закачки раствора в образованную полость 7 глина закупоривает все щели и поры, что обеспечивает ее достаточно надежную герметизацию.

При этом вероятность протечек может быть легко снижена применением глины с уменьшенным количеством воды, т.е. более вязкой.

При реализации предложенного способа в результате действия избыточного давления тиксотропного раствора помимо погружных усилий возникают повышенные радиальные нагрузки на стенки колодца. Эти нагрузки равно-

мерно распределены по периметру колодца и имеют наибольшее значение в зоне подачи раствора по патрубкам (в зоне уступа колодца).

По мере удаления от патрубков вверх давление тиксотропного раствора падает вследствие его высокой вязкости и трения между частицами (поскольку тиксотропный раствор нельзя отнести к отдельным жидкостям, например к воде, когда давление распространяется по всему ее объему с одинаковыми значениями). Этот фактор имеет свою положительную сторону, так как важно создать погружные усилия именно на уступ колодца, а снижение усилий по высоте облегчает работу стенок колодца и верхнего уплотнения.

Армирование стенок колодца осуществляется с учетом избыточного давления тиксотропного раствора.

Выполнение предложенного способа позволяет снизить толщину стенок до 4-5 раз и обеспечить многократное увеличение скорости погружения, ограничиваемую лишь скоростью твердения бетона.

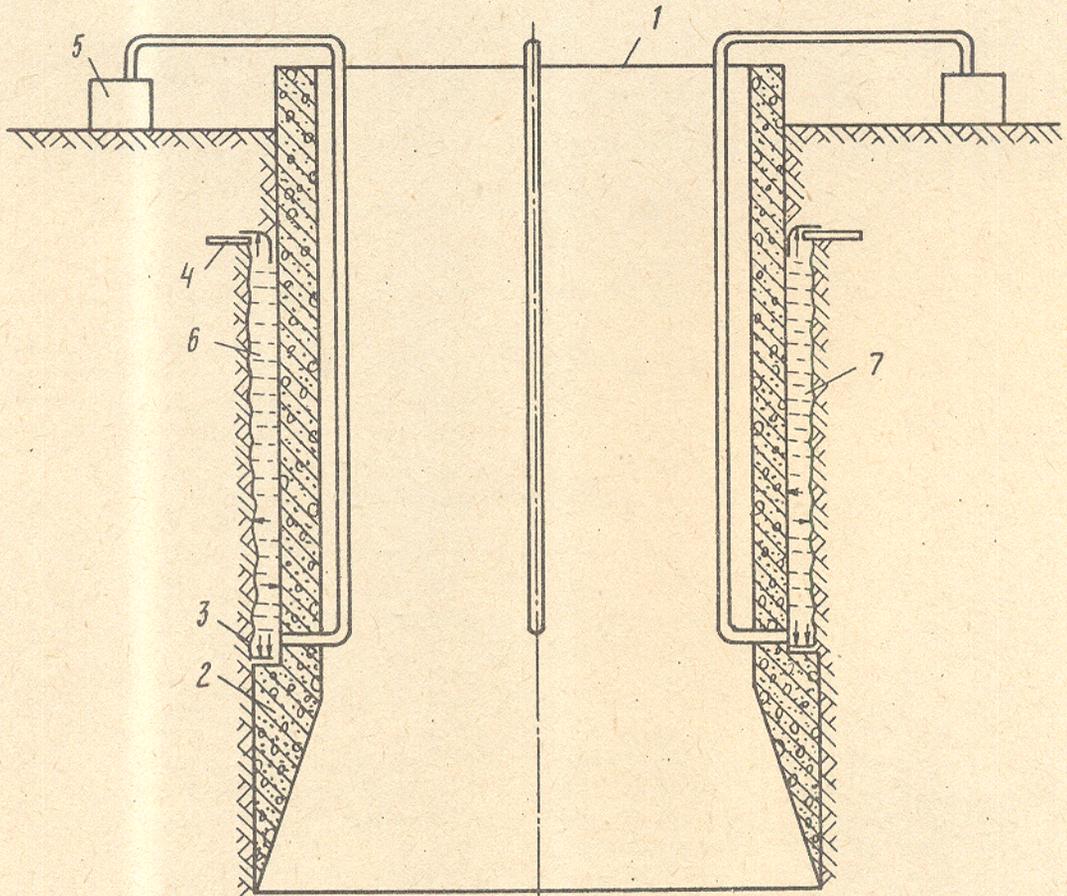
30 Формула изобретения

Способ погружения в грунт опускаемого колодца с ножевой частью, имеющей наружный выступ, включающий установку на уступе ножевой части уплотнительного элемента и опускание колодца с заполнением образующейся полости тиксотропным раствором, отличающийся тем, что, с целью снижения материалоемкости и ускорения его погружения, опускание колодца осуществляют на часть глубины, после чего в верхней части и образующейся над уступом полости устанавливают дополнительный уплотнительный элемент и засыпают его уплотненным грунтом, а при дальнейшем опускании колодца подачу тиксотропного раствора в полость между уплотнительными элементами производят под избыточным давлением.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Тер-Галустов С.А., Иванов В.Д. Опускные сооружения в тиксотропных рубашках. М., Стройиздат, 1970, с.64.
2. Авторское свидетельство СССР № 514057, кл. Е 02 D 5/54, 1977 (прототип).



Редактор Л.Гратилло Составитель И.Воллер Корректор О. Билак
 Техред Т.Фанта

Заказ 1096/52 Тираж 671 Подписное
 ВНИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП 'Патент', г. Ужгород, ул. Проектная, 4