

Технология производства работ (технологические карты)

Технологическая карта №1 погружение вибропогружателем стальных свай шпунтового ряда

1.1 Технология работ

Подготовительные работы

До начала работ по устройству стальных свай шпунтового ряда должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проведена разработка грунтового основания под установку шпунта;
- определен порядок перемещения машин;
- проведена разбивка осей шпунтовой стенки и мест погружения шпунта;
- подготовлены и установлены в зоне работы бригады инвентарь, приспособления и средства для безопасного производства работ;
- получены и завезены все необходимые материалы для ведения работ.

Доставка и хранение шпунта

Погрузка, выгрузка и хранение должны выполняться способами, исключающими повреждение шпунтовых профилей и защитных покрытий на их поверхности. Сбрасывание шпунтовых профилей при погрузке и выгрузке не допускается. Запрещается перемещение шпунтовых профилей волоком в пределах строительной площадки.

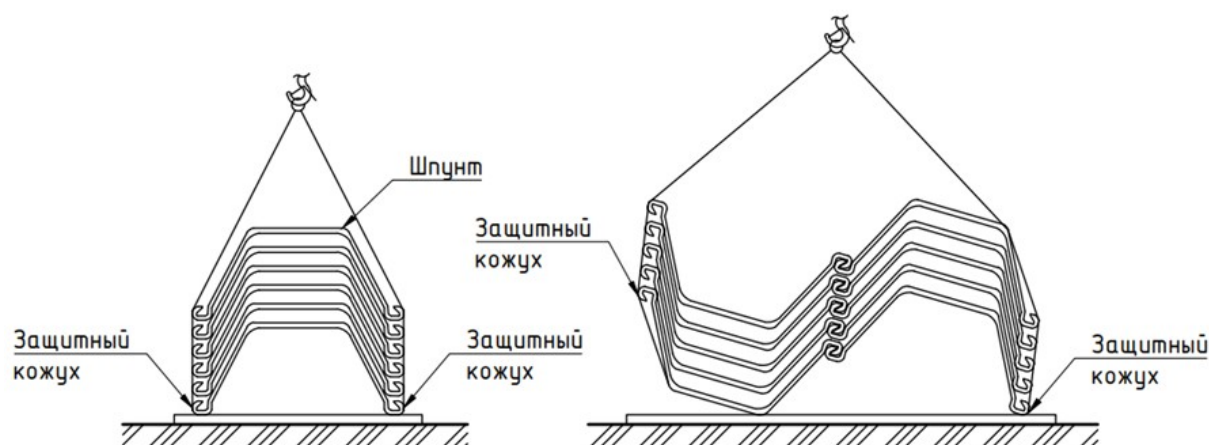


Схема строповки штабеля шпунтовых свай
(Схема показана условно)

Шпунтовые профили допускается хранить на открытой горизонтально спланированной площадке на деревянных подкладках штабелями, высота которых не должна, как правило, превышать 1,5 ширины шпунтовых профилей.

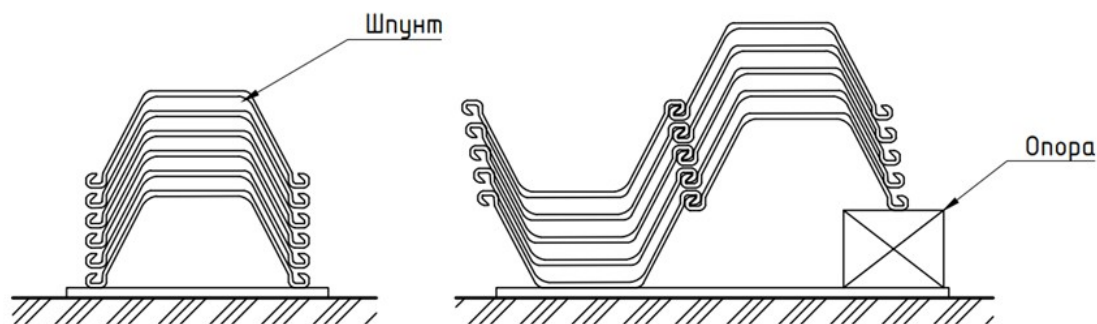


Схема складирования шпунта
(Схема показана условно)

Строповочные средства для погрузки — выгрузки и перемещения шпунтовых профилей кранами не должны повреждать нанесенных на предприятии защитных покрытий.

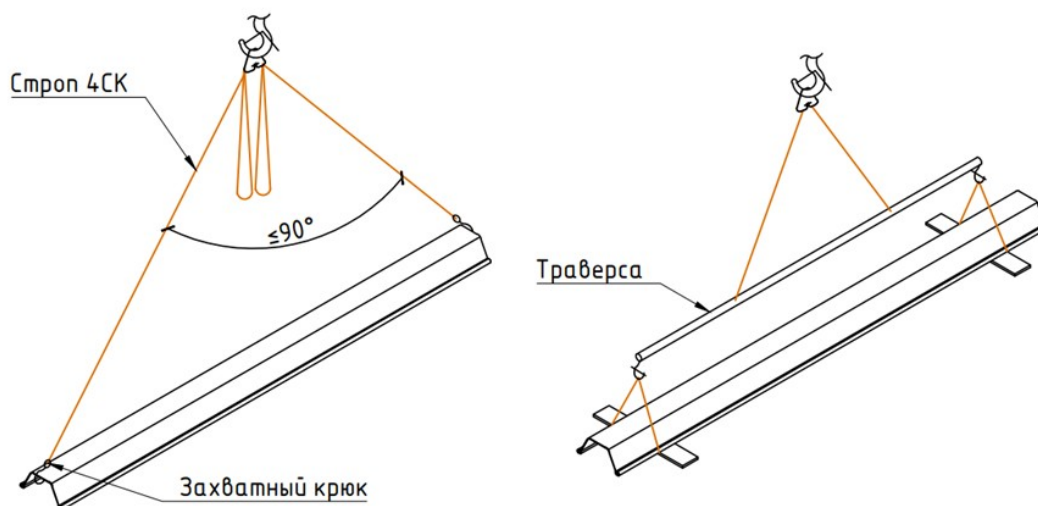


Схема строповки одиночного шпунта

Основные работы

Технологический процесс

№ процесса	Описание процесса
1	Маркировка и разметка свай
2	Подача свай к месту погружения
3	Закрепление шпунтины в наголовнике вибропогружателя
4	Установка направляющих
5	Погружение сваи
6	Срезка голов свай

Шпунтовое крепление применяют для закрепления стенок котлованов в неустойчивых грунтах. Погружение шпунта осуществляют до начала выполнения земляных работ.

Шпунты Ларсена представляют собой профилированные металлические изделия U-образной формы. На его боковых поверхностях (гранях) расположены замки для соединения нескольких элементов в единую герметичную стену.

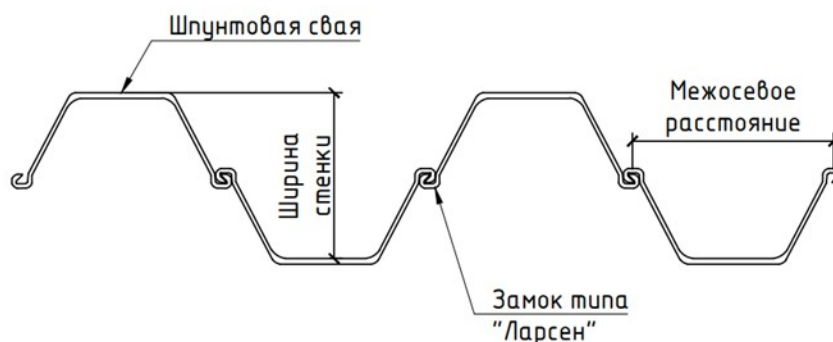


Схема устройства шпунтовой стенки

Маркировка и разметка свай

На каждом шпунте наносится краской его порядковый номер и длина, а также разметка по длине на той части, которая будет возвышаться над землей после установки на грунт. Разметку следует выполнять несмываемой краской на видимой при погружении стороне шпунта через 0,5 м, с выделением метровых рисок числами, обозначающими расстояние от его нижнего торца.

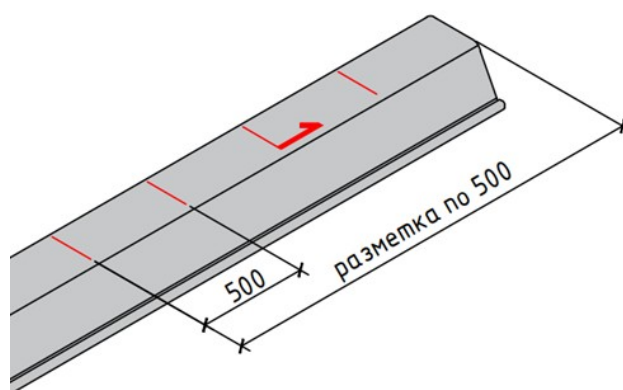


Схема разметки свай

Подача свай к месту погружения

Подача свай в зону погружения производится с использованием грузоподъемного крана. В зоне работ погружающей установки должно быть необходимое количество свай. Необходимо обеспечить возможность подъема и установки свай на место погружения без перетаскивания их волоком и без дополнительных перемещений установки. В месте производства работ сваи рекомендуется укладывать в один ряд по высоте в зоне действия сваепогружающей установки.

Закрепление шпунтины в наголовнике вибропогружателя

					ППР 48	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

Выбор вибропогрузателя (вибратора или вибромолота) для погружения шпунта производится в зависимости от глубины погружения, геологических условий, типа шпунта и его длины, а следовательно, веса шпунта, способа погружения шпунта (одиночными шпунтинами или пакетами) и т. д.

Для захвата подготовленной к погружению шпунтины крановщик поворотом стрелы крана подносит вибропогрузатель, подвешенный на крюк крана, к шпунтине.

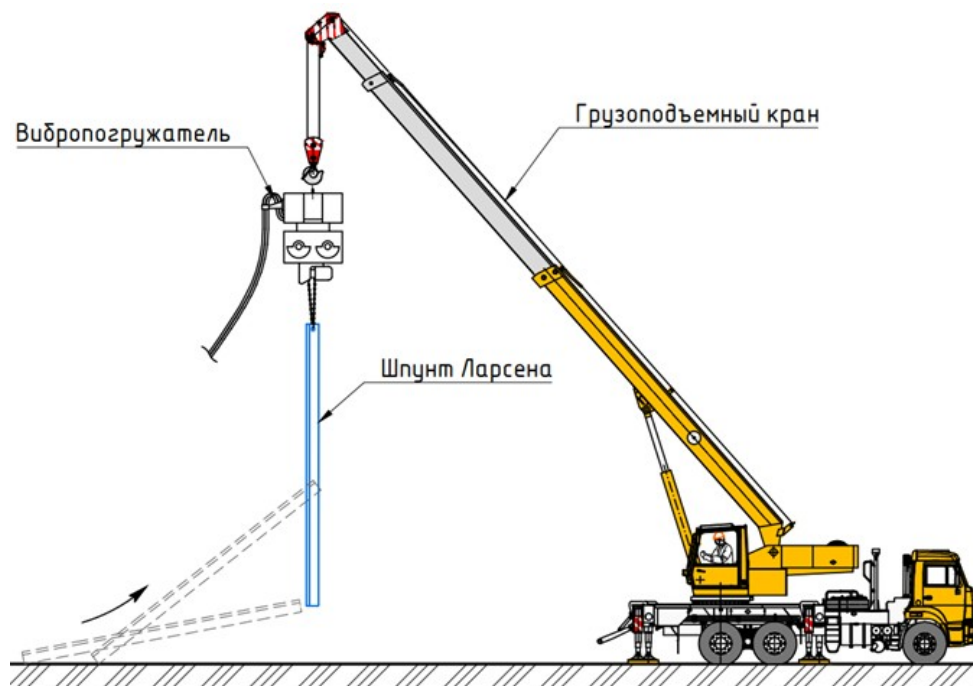


Схема закрепления шпунтины в наголовнике вибропогрузателя

Перед подъемом вибропогрузателя со скрепленной шпунтиной к ее нижнему концу подвязываются два конца пенькового каната, каждый длиной 12—15 м. При помощи этих же канатов шпунтина, висящая на крюке крана, разворачивается так, чтобы ее можно было завести в замок ранее погруженной шпунтины (при наличии).

Установка направляющих

При стыковании звеньев новых шпунтин должна быть обеспечена их соосность. Для обеспечения установленных допусков на отклонение шпунта от проектного положения надлежит применять кондукторы и направляющие.

В качестве направляющих применяются две параллельные балки из профильной стали, расставленные на расстояние, равное ширине шпунтовой стенки, с зазором в 1–2 см. Для предотвращения повреждения покрытия свай рекомендуется оснащать балки направляющих переставной парой резиновых роликов.

					ППР 48	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

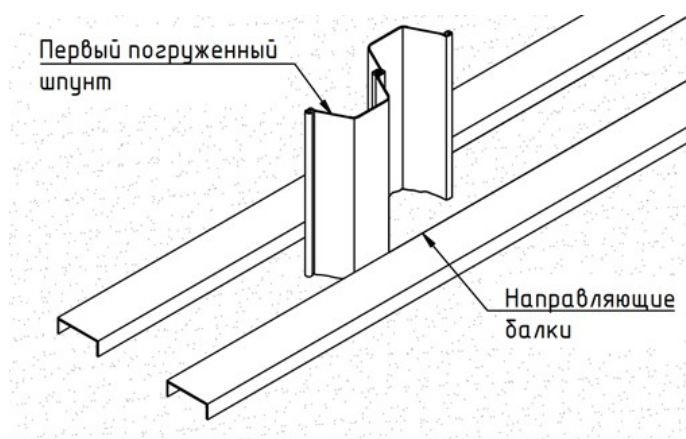


Схема устройства направляющих
(Профиль направляющих балок показан условно)

Крепление направляющих сзади производится болтами к забитым шпунтинам, спереди по ходу забивки – к временным вертикальным сваям. На направляющих должны быть надежно закреплены створные вехи, по которым направляющие устанавливаются в створ сооружения с помощью геодезических приборов.

При погружении первой шпунтины необходимо обратить особое внимание на строгую вертикальность (или заданный наклон) ее направления, а также правильную ориентировку замков в плане. Проверка правильности направления погружения шпунтин выполняется в двух плоскостях и в последующем повторяется не реже, чем через каждую вторую шпунтину.

Погружение свай

Погружение каждой шпунтины (или пакета из шпунтин) производится сразу на полную глубину, возможную для данного типа вибропогружателя. Крюк крана должен опускаться плавно, с той же скоростью, с какой погружается шпунтина. При этом подвеска должна быть свободна от натяжения троса.

закрепления протягиваемого обрезка замка. Длина замков должна соответствовать требованиям проекта.

Операционный контроль качества

Состав операций и средства контроля работ при погружении вибропогружателем стальных свай шпунтового ряда:

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить:		Паспорта (сертификаты), акт освидетельствования скрытых работ, общий журнал работ
	- наличие документа о качестве;	Визуальный	
	- качество поверхности и внешнего вида свай, точность их геометрических параметров;	Визуальный, измерительный	
	- наличие разбивки шпунтовой стенки;	Визуальный	
	- наличие организационно-технологической документации на устройство шпунтовой стенки;	То же	
	- наличие акта освидетельствования ранее выполненных земляных работ;	То же	
	- наличие разметки свай;	То же	
	- соответствие оборудования проекту.	То же	
Погружение свай	Контролировать:		Общий журнал работ, журнал погружения свай
	- точность установки на место погружения свай;	Измерительный	
	- положение в плане погружаемых свай;	То же	
	- отметки голов свай;	То же	
	- вертикальность оси погружаемых свай;	Измерительный, 20 % свай, выбранных случайным образом	
Приемка выполненных работ	Проверить:		Акт освидетельствования скрытых работ, исполнительная геодезическая схема
	- фактические отклонения погруженных свай от разбивочных осей в плане и от проектной отметки по высоте;	Измерительный, каждая свая	
	- соответствие расположения шпунтовой стенки в плане.	Визуальный, измерительный	

Контрольно-измерительный инструмент: рулетка металлическая, отвес, нивелир, тахеометр.

Входной и операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), геодезист - в процессе работ. Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.

Допускаемые отклонения при погружении вибропогружателем стальных свай шпунтового ряда:

Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Клиновидность шпунтин, используемых для ликвидации веерности шпунта в стенке	$\pm 0,01$	Измерительный, 10% всех шпунтин
2. Расположение элементов подпорного сооружения в плане:		Измерительный
а) перпендикулярно оси подпорного сооружения	± 10 см	
б) вдоль оси подпорного сооружения	± 20 см	
3. Среднее отклонение от вертикали (измеряется от верха до проектной отметки экскавации грунта):		То же
временных подпорных сооружений	Не более 1%	
постоянных подпорных сооружений	Не более 1%	
4. Глубина элементов подпорного сооружения:		То же
отклонения верха от проектной отметки	± 20 см	
отклонения низа от проектной отметки	+20 см	

Приемочный контроль качества

В ходе приемочного контроля проверяется полнота и правильность оформления исполнительной документации, включая акты на скрытые работы. Оценка качества выполненных работ на объекте производится с учетом имевших место нарушений, отраженных в исполнительной документации.

При оценке качества монтажа отдельных элементов следует использовать геодезические приборы и измерительные устройства, позволяющие определять отклонения положения элементов от проектных геометрических параметров с погрешностью, не превышающей 0,2 от значения предельного (допустимого) отклонения.

					ППР 48	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		