

Применение шпунтового ограждения при строительстве атомных электростанций



ГидроПромСтрой

Требования к строительству АЭС:

- обязательное обеспечение безопасности эксплуатации АЭС для окружающего населения и организация вокруг АЭС санитарно-защитной зоны;
- расположение участка под строительство АЭС у водоёмов и рек, на прибрежных незатапливаемых паводковыми водами территориях.



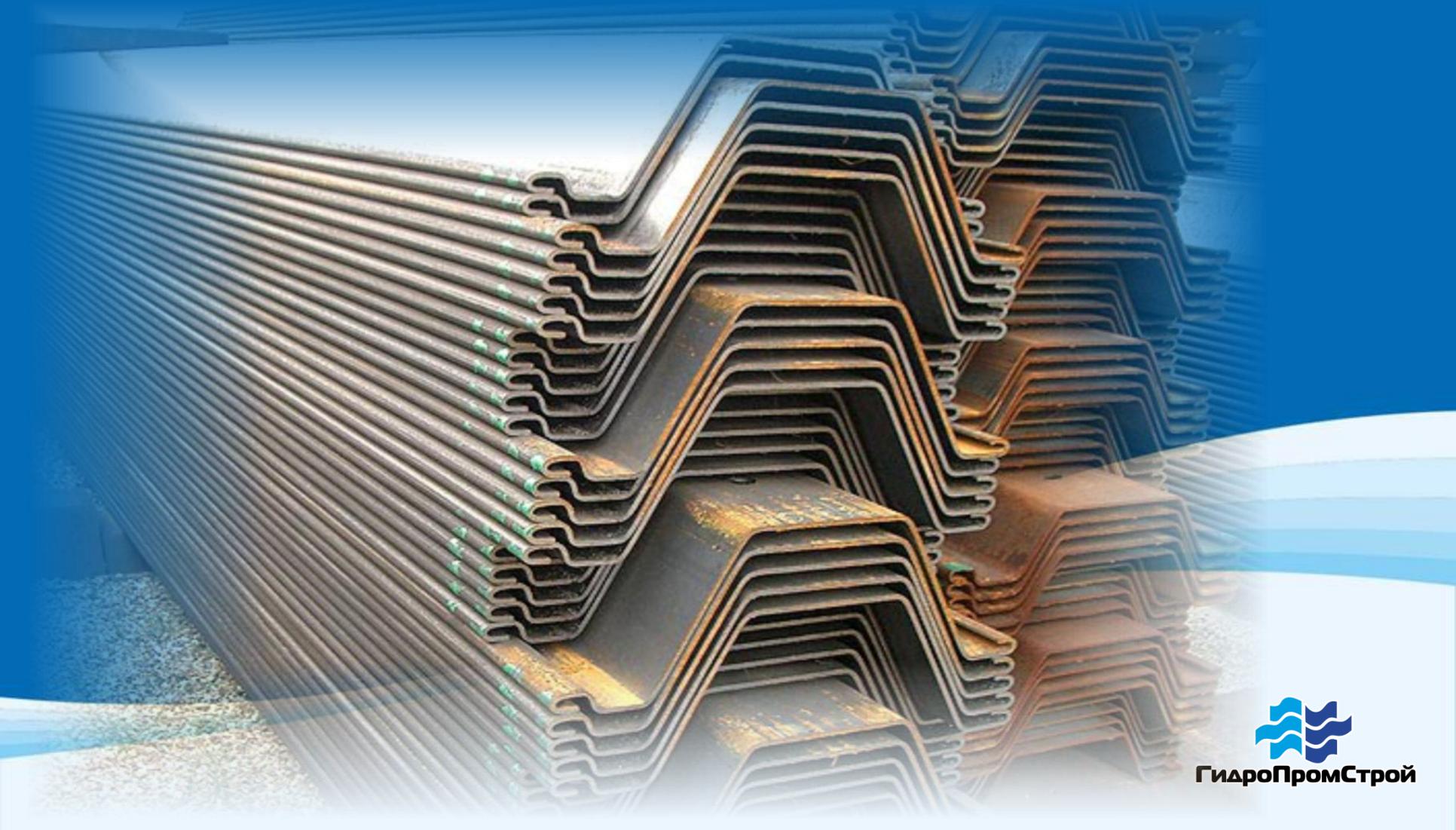
При строительстве водозаборных ковшей и насосных станций подпитки АЭС часто возникает необходимость производить работы по берегоукреплению.

Наибольшее распространение получили следующие методы берегоукрепления:

- из металлического шпунта, как наиболее предпочтительный по стоимости, условиям строительства, эксплуатации и долговечности;
- применение габионов, как альтернативный вариант.



Шпунт - металлический профиль. Его применяют при строительстве промышленных и гражданских объектов, для укрепления оползающих берегов, создания препятствий затоплению, устройстве котлованов большой глубины, устройстве подземных паркингов и подпорных стен.



ГидроПромСтрой

Шпунтовое ограждение - это сплошная стена, образованная из одиночных стальных свай погруженных последовательно, каждая последующая свая зацепляется за предыдущую замком, таким образом, они образуют шпунтовую стенку.

Шпунтовое ограждение служит водонепроницаемой преградой и удерживает грунт от обрушения при возведении конструкций.



Шпунтовые сваи погружаются в грунт при помощи вибропогружателей, дизельных, паровых и гидравлических молотов, копров, статических задавливателей. Возможно комбинирование методов и оборудования



ГидроПромСтрой

Методы погружения шпунтовых ограждений:

- 1. Вибропогружатели.**
- 2. Дизельные, паровые, гидравлические молоты.**
- 3. Статические задавливатели.**
- 4. Сочетание погружения с облегчающими мероприятиями: подмыв, лидерное бурение, предварительное рыхление, выборка верхнего слоя грунта.**
- 5. Комбинированные методы погружения**



Достоинства метода вибрационного погружения:

- сравнительно высокая производительность работ;
- высокая несущая способность шпунтовых свай;
- долговечность конструкций;
- невысокие затраты на содержание и ремонт конструкций;
- сравнительно невысокие затраты на производство работ;
- экологическая безопасность шпунта.



Основной недостаток вибрационного погружения - производимый шум и относительно высокий уровень колебаний, что ограничивает возможности применения вибропогружения вблизи существующих строений.

Но при строительстве АЭС фактор шумового воздействия не является ключевым.



Существует большое разнообразие шпунтовых решений.

Основные конкурирующие со шпунтовыми стенами технические решения вне портов и причалов: стена в грунте, буронабивные сваи и прочее. Возможность использования тех или иных шпунтов диктуется характеристиками грунтов и определяется проектной организацией.



Шпунтовые работы по берегоукреплению и строительству водозаборного ковша Нововоронежской АЭС-2 в акватории реки Дон.

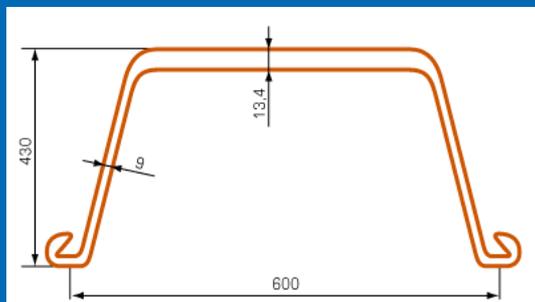
Спецификой производства работ явились:

- проведение шпунтовых работ с берега;
- применение шпунта для сооружения водонепроницаемой преграды;
- сложные геологические условия;
- необходимость проведения работ по водопонижению грунтовых вод;
- сжатые сроки производства работ.



ШПУНТ VL606A

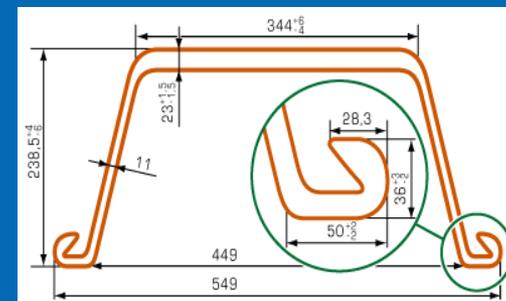
производства ЕВРАЗ Витковице Стил (Чешская Республика) профиля VL с упругим моментом сопротивления 2800 см^3 , высотой стенки от 290 до 420 мм и шириной профиля по осям замков - 400, 500, 600 мм. Изготавливаются из углеродистых низколегированных сталей класса прочности от 235 до 430.



Технические характеристики шпунта VL606A		
Параметр	Единица измерения	Значение
Момент инерции	$\text{см}^4/\text{м}$	46217
Радиус инерции	$\text{см}/\text{м}$	15,9
Статический момент	$\text{см}^3/\text{м}$	1238
Площадь покрытия	$\text{м}^2/\text{м}$	2,9
Предельная несущая способность стены	$\text{кН}/\text{м}$	Ст270GP – 594
		Ст355 – 781
Упругий момент сопротивления	$\text{см}^3/\text{м}$	2200
Вес 1 м.п. секции	$\text{кг}/\text{м}$	86,2
Вес 1 м^2	кг	143,7
Площадь поперечного сечения 1 м стены	$\text{см}^2/\text{м}$	183,1

ШПУНТ Л5-УМ

производства Нижнетагильский металлургический комбинат (НТМК) Л5-УМ по ТУ 14-102-8-203 из углеродистых и низколегированных сталей класса прочности от 235 до 320.



Технические характеристики шпунта Л5-УМ		
Параметр	Единица измерения	Значение
Момент инерции	$\text{см}^4/\text{м}$	76430
Предельная несущая способность стены	$\text{кН}/\text{м}$	906
Упругий момент сопротивления	$\text{см}^3/\text{м}$	3555
Вес 1 м.п. секции	$\text{кг}/\text{м}$	114
Вес 1 м^2	кг	228
Площадь поперечного сечения 1 м стены	$\text{см}^2/\text{м}$	183,1



Особенности производства шпунтовых ограждений водозаборного ковша Нововоронежской АЭС-2:

- Производство работ пионерным способом с отсыпкой в реку Дон для оборудования площадок для размещения строительной техники и оборудования, мест складирования шпунта.
- Круглосуточная организация работ тремя установками с комбинированным использованием тяжелых вибропогружателей ICE 66 (США), РТС 34HFV (Франция), Allracks 86 (Нидерланды), гидромолота с массой ударной части 7т, буровой установки для лидерного бурения.



Применение шпунтового ограждения по-прежнему остается актуальным и самым технологичным решением.

Строительство берегоукрепления с использованием шпунта интересно для заказчика, как по стоимости так и по срокам производства работ.



ГидроПромСтрой



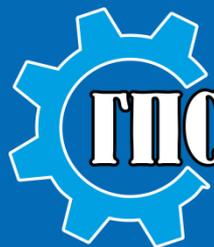
ГидроПромСтрой

НАШИ ПАРТНЕРЫ



ГПС
ОСНОВА

ГИДРОПЕН
МАТЕРИАЛ ДЛЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ



ГПС СЕРВИС



ГидроПромСтрой

- **Комплексное проведение гидроизоляционных работ с использованием материалов собственного производства системы «ГИДРОПЕН».**
- **Работы по погружению, извлечению шпунта различных марок (ларсен, arcelor, трубошпунт). Собственный парк вибропогружателей.**
- **Комплексная поставка оборудования для энергетических предприятий.**
- **Общестроительные работы.**

**Россия, 119134, г. Москва
ул. Б. Якиманка, д.24, офис 405
Президент-отель
тел.: +7(499) 238 63 96
факс: +7(499) 238 66 57
www.gps-atom.ru
e-mail: gps-atom@mail.ru**