



## РАСЧЕТ ДЛИНЫ ВРЕМЕННЫХ ВОДОПРОФИЛЕЙ ПРИ ФУНДАМЕНТА МОНТАЖНЫХ РАБОТАХ

<sup>1</sup>Зокиров Ф.З.,

<sup>2</sup>Маликов Г.Б.,

<sup>3</sup>Рахимжанов З.К.

Ташкентский государственный транспортный  
университет (Ташкент, Узбекистан)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7402631>

### ARTICLE INFO

Received: 20<sup>th</sup> November 2022

Accepted: 28<sup>th</sup> November 2022

Online: 30<sup>th</sup> November 2022

### KEY WORDS

Искусственный остров,  
мост, активное давление  
грунта, водные преграды.

### ABSTRACT

*В данной статье представлен расчет длины гидр преград, применяемых при строительстве строительной площадки для устройства и устройства промежуточных опорных фундаментов железобетонного железнодорожного моста через коллектор в ПК 130+19 «Шават-Гурлен». Перегона.*

**Ввод.** Сооружение промежуточной и периферийной опоры мостового сооружения, служащего для пропуска транспортной магистрали через водную преграду, обычно требует возведения временных искусственных островов. При их строительстве используются в основном водные преграды (шпунт). Для защиты котлованов искусственных сооружений от смещения грунта или попадания воды используются в основном профильные шпунтовые сваи (ШК-1, ШК-2, Ларсен IV и Ларсен V). The main part.

Барьеры из металлических свай обычно используются на расстояниях до глубины более 6 м, а также в плотных глинистых или щебнистых грунтах, в неглубоких котлованах или при выемке котлованов, расположенных глубоко под уровнем грунтовых вод в реке.

Плоскослойные (шпунтовые) водные преграды (ШК-1 и ШК-2) в основном используются для формирования цилиндрических стен искусственных островов. Свайные заборы длиной от 8

м до 22 м изготавливаются в заводских условиях. Блокировка замков водных преград обеспечивается предварительной сборкой стыка с временным креплением частей дюбельных преград длиной 3-4 м. Количество стыков водных преград велико; расстояние между двумя-тремя стыками должно быть не менее 3 м.

**Основные правила расчета.** Наш строительный объект - железобетонный железнодорожный мост, который проходил через коллектор в ПК 130+19 перегона «Шавот-Гурлен». Необходимо подготовить рабочую зону для проведения необходимых строительно-монтажных работ. Мы подготовим рабочую зону для строительно-монтажных работ, перекрыв зону строительных работ водными барьерами.

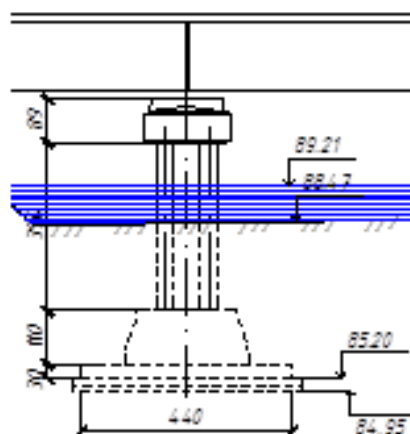
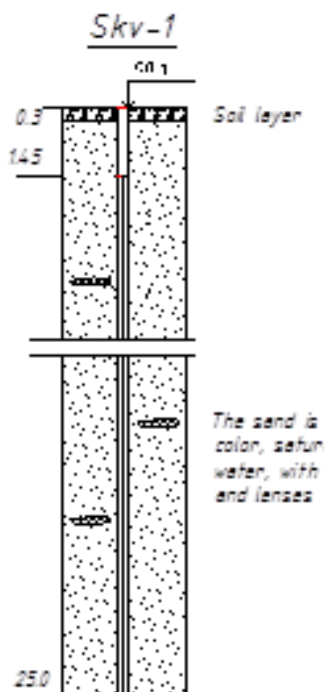
Метод расчета водных преград (Шпунт) был разработан на основе следующих правил:

1. Стенки водной преграды (сваи) считаются абсолютно жесткими
2. Плоская поверхность обрушения давления земли на стены получается в соответствии с теорией Кулона
3. Активное давление грунта условно считается действительным независимо от наличия или отсутствия грунта на противоположной стороне.
4. Расчеты проводятся для 1 метра водного (свайного) барьера.

Для расчета водных (шпунтовых) барьеров строительная площадка должна иметь геологический разрез; физико-механические свойства слоев грунта (угол внутреннего трения грунта, объемная масса грунта, коэффициент пористости грунта, сцепление грунта), расчетные гидрогеологические данные уровня грунтовых вод, графики колебаний водного горизонта в последнее

десятилетие скорость течения и лед. условия; информация о доставке; Информация об оборудовании и транспортных средствах, расположенных в призме обрушения грунта и на ограждении во время строительства фундамента сооружения. Размер водной преграды должен составлять не менее 50 см свободного пространства между внутренним размером котлована и внешним размером несущего фундамента (пластинчатая опалубка, арматурные каркасы и т.д.).

Железобетонный железнодорожный мост через коллектор в ПК 130+19 перегона «Шавот-Гурлен»: схема моста 3x11,5 м, промежуточные опоры из металлической трубы Ø1200, состав грунта - мелкий песок от первых 1,75 м до 25,0 м, серый, насыщенный водой.



**Рис.1. Фасад железобетонного железнодорожного моста через коллектор на ПК 130+19 перегона «Шавот-Гурлен»**



Целью расчета водных преград является определение глубины сваи, давления сил, действующих на стенки сваи, и размеров сваи.

Типы водных преград

Таблица 1

Типы водных преград	Протяженность водной преграды
Дерево	до 6 м
Железобетон	от 4 м до 8 м
Металл	более 8 м

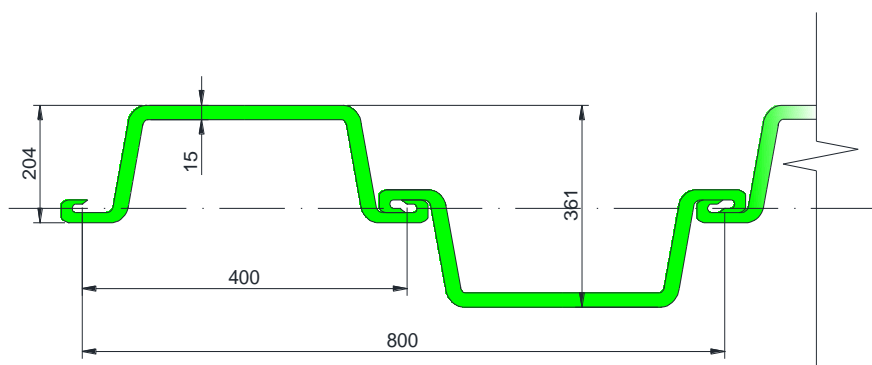


Рис.2. Профиль металлической водной преграды

При строительстве водных преград, когда глубина котлована превышает 6,0 м, используются столбы (транспортные). При выкапывании котлована для строительства фундаментов его уклон зависит от состава грунта следующим образом. Стенки водной преграды устанавливаются для увеличения

длины подземного контура, когда грунты пола здания обладают высокой проницаемостью и градиент давления превышает допустимое значение для грунта. Глубина установки водозащитных стен зависит от материала, из которого они изготовлены, и типа грунта.

Уклон котлована без распора

Таблица 2

Типы почв	Глубина котлована, м		
	до 1,5	1,5-3,0	3,0-6,0
Сыпучий, порошкообразный, с сильным зерном	1:0,5	1:1,25	1:1,5
Супес (песчаная глина)	1:0,25	1:0,67	1:1
Суглинок (илистый песок)	1:0	1:0,67	1:0,75
Глина (глина)	1:0	1:0,5	1:0,67

Глубина установки водозащитных стенок должна быть не менее 2,5 м. Водозащитные стенки используются в грунтах с высокой

водопроницаемостью. Водозащитные стены размещаются в один-три ряда по подземному контуру.

Нецелесообразно устанавливать водозащитные стенки в конце соударения с водой, поскольку вода вызывает искусственное повышение давления фильтрации в соударении и, в свою очередь, необходимо увеличить его толщину. На этажах объекта установлены водные барьеры, они служат для расширения пути фильтрации. Водные преграды строятся из дерева, металла и железобетона. Определение нижнего уровня котлована для промежуточных опорных

фундаментов железобетонного железнодорожного моста через коллектор в ПК 130+19 перегона "Шавот-Гурлен"

Расчет производится по следующей формуле

$$KL = Fl - h_{\text{нод}} = Fl - 0.25$$

$$KL = 85.2 - 0.25 = 84.95m$$

Определение глубины котлована

$$h_{\text{сп}} = NL - KL$$

$$h_{\text{сп}} = 88.47 - 84.95 = 3.52m$$

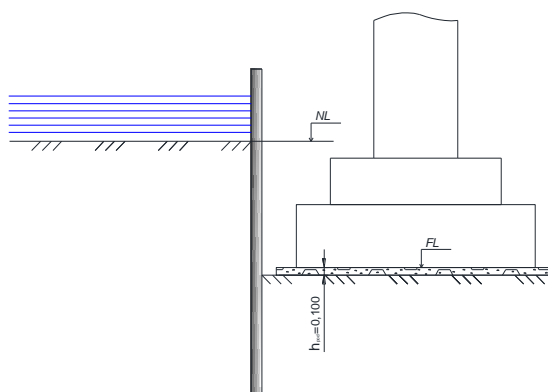


Рис.3. Установка водной преграды

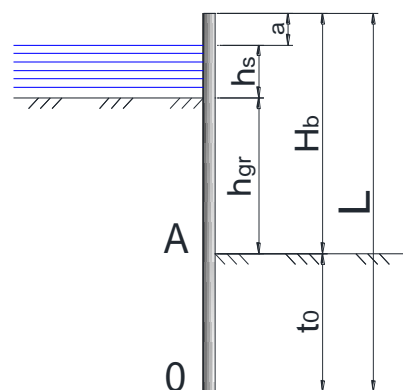


Рис.4. Расчет водной преграды

Он рассчитывается в соответствии с первой группой граничных условий водного барьера; метод расчета этих предельных состояний основан на классической теории предельного равновесия

$$L_{\text{ш}} = a + h_{\text{сп}} + t_0$$

Для акваторий

$$L_{\text{ш}} = a + h_{\text{сп}} + h_c + t_0$$

$$L_{\text{ш}} = 0.7 + 3.52 + 0.74 + 2.85 = 7.81m$$

$a = 0,3; 0,7$  расстояние от поверхности земли или воды до поверхности водной преграды, соответственно

$h_{\text{гр}}$  глубина ямы

$t$  расстояние от нижнего уровня котлована до нижнего уровня водной преграды

$$t_0 = \alpha \cdot h_{\text{сп}}$$

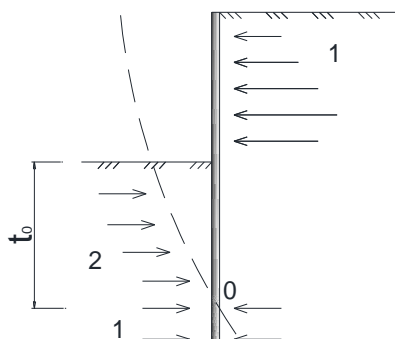
$$t_0 = 0.81 \cdot 3.52 = 2.85m$$

$\alpha$  значения коэффициентов

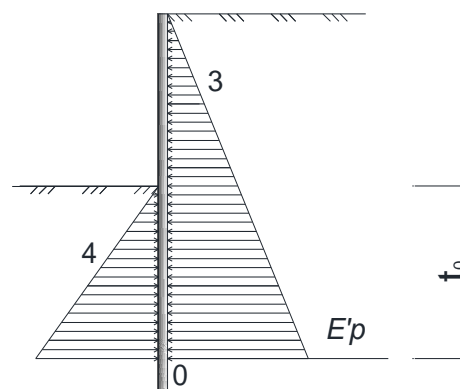
Таблица 3

$\varphi$ , степень	40	35	30	25	20	15
$\alpha$	0,30	0,40	0,55	0,75	1,05	1,40

$$\sigma_{ep} = h_{ep} \cdot \gamma_{ep}$$



**Рис.5. Постоянные силы водной преграды без якоря: 1 - активное давление, 2 - пассивное давление**



**Рис.6. Фактический график давления на грунт водной преграды без анкера: 3 - активное ограничение давления, 4 - пассивное ограничение давления**

**Вывод.** Промежуточные опоры железобетонного железнодорожного моста, проходящего через коллектор в ПК 130+19 перегона «Шавот-Гурлен», водные преграды для работ по возведению фундамента, бухгалтерская помощь высокого уровня должны быть рассчитаны на 7,81 м.

Глубина проникновения водной преграды под котлован принимается равной 2,85 м. Поскольку преимущество водной преграды составляет 7,81 м, она должна быть изготовлена из металла и должна использоваться балка (распор).

## References:

1. Raupov, C. S., Malikov, G. B., & Zokirov, J. J. (2022). FOREIGN EXPERIENCE IN THE USE OF HIGH-STRENGTH EXPANDED CLAY CONCRETE IN BRIDGE CONSTRUCTION (LITERATURE REVIEW). *Eurasian Journal of Academic Research*, 2(10), 125-140.
2. A.S. Ergashev, & Z. Q. Raximjonov (2022). MUTAXASISILIK FANLARINI O`QITISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING QO`LLANILISHI. *Central Asian Academic Journal of Scientific Research*, 2 (5), 31-34.
3. Saidxon, S., Fakhridin, Z., & Nodirbek, A. (2022). A NEW TYPE OF CONSTRUCTION OF THE CARRIAGEWAY OF ROAD BRIDGES USING NON-TRADITIONAL WATERPROOFING MATERIALS. *Science and innovation*, 1(C3), 208-213.
4. Маликов, Ф. Б. (2018). РАБОТА СТРЕЛОЧНЫХ КРАНОВ. In Молодой исследователь: вызовы и перспективы (pp. 92-95).
5. Rahimjonov, Z. (2022). EVALUATION OF SEISMIC STRENGTH OF CAR BRIDGES UNDER VIBRODYNAMIC EFFECTS. *Scienceweb academic papers collection*.



6. Shermuhamedov, U. Z., Nishonboyev, S. Z., Abduraimov, U. K., & Zokirov, F. Z. (2022). Inspection And Diagnostics Of Railway Reinforced Concrete Bridge In Andijan-Khanabad Peregon. *Eurasian Journal of Engineering and Technology*, 9, 77-83.
7. Bahromkulovich, M. G. (2022). DESIGN OF A SPAN BEAM OF A BRIDGE MADE OF TRIANGULAR CROSS SECTION BEAMS MADE OF MATERIALS WITH DIFFERENT PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES.
8. Нишонов, Н., & Рахимжонов, З. (2022). ДИНАМИК ПАРАМЕТРЛАРНИ ЎЗГАРИШИНИ ҲИСОБГА ОЛГАН ҲОЛДА ТЎСИНЛИ КЎПРИКЛАРНИНГ ТЕХНИК ҲОЛАТИНИ БАҲОЛАШ. *Eurasian Journal of Academic Research*, 2(10), 155-161.
9. Yaxshiev, E. T., Zokirov, F. Z., & Karimova, A. B. (2019). RESEARCH OF SYSTEM CONDITIONS FOR FORMATION OF FAILURE ON MATHEMATICAL MODELS BY THE RESULTS OF THE RESEARCH OF REINFORCED CONCRETE BRIDGES. *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*, 15(3), 36-41.
10. Чахвадзе Г.З., Низамутдинова Р.З. Проектирования котлованов. Методическое указания. Ташкент-2005.