

## Расчет длины страховочных рельсовых пакетов

Деформации сооружений и осадки поверхности могут проявляться на стадиях бурения плотной скважины и промежуточного расширения вследствие гидравлического разрыва, обвалов стенок, и выноса грунта буровым раствором.

Деформации сооружений и осадки поверхности при строительстве должны предотвращаться:

- Соблюдением технологических параметров бурения
- Недопущения перерывов в бурении, расширении и протягивании трубопровода
- Использованием оптимального состава бурового раствора.

Для предварительных расчетов наибольшее значение величины осадки поверхности по оси проходки  $S_{max}$  в мм, связанное с заполнением грунтом зазора между трубой и стенками расширенной скважины, может быть определено по формуле:

$$S_{max} = \frac{V_s}{B} * 10^{-3} \text{ (мм)}$$

Где:

$V_s$  – объём осадки поверхности в пределах мульды оседания на единицу длины скважины, м<sup>3</sup>/м, определяется по формуле:

$$V_s = 0.4V_a$$

$V_a$  – объём кольцевого зазора между трубой и стенками расширенной скважины на один погонный метр скважины м<sup>3</sup>/м  $V_a$  определяется по формуле:

$$V_a = \frac{\pi(d_p^2 - d_n^2)}{4} \text{ (м}^3\text{/м)}$$

$d_n$  – диаметр прокладываемого футляра (м)

$B$  – ширина мульды оседания в метрах от оси скважины (см рисунок) определяется по формуле:

$$B = \frac{d_p}{2} + (h_c + \frac{d_p}{2}) * \operatorname{tg}(45 - \frac{\varphi}{2}) \text{ (м)}$$

$d_p$  – наибольший диаметр расширения скважины (бурового канала), м

$h_c$  – глубина заложения свода скважины от поверхности, м

$\varphi$  – угол внутреннего трения грунта ( градусы ), при различных грунтовых напластованиях ширина мульды должна определяться с учетом слоистости.

$$\varphi_{cp} = \frac{\sum \varphi_i * h_i}{h}$$

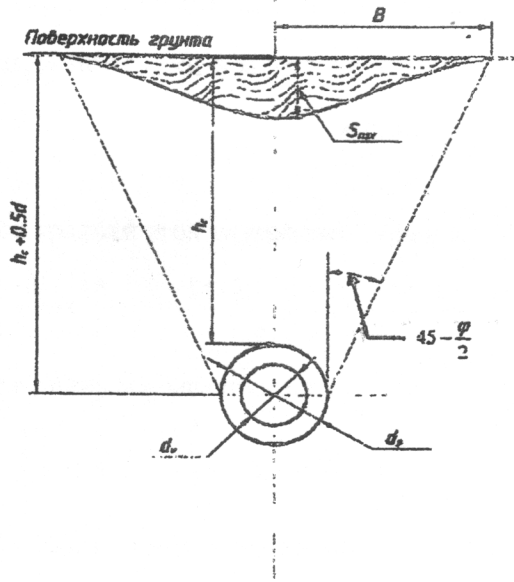
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Таблица свойств грунтов

	индекс	Мощность слоя h (м)	Описание грунтов	удельный вес грунта $\gamma, \text{т/м}^3$	Угол внутреннего трения в градусах	
1	ИГЭ-1а	3,1	Насыпной грунт	1,75	20	62
2	ИГЭ-2	6,1	Суглинок желто-бурый полутвердый непросадочный	1,89	23	140,3
Итого:		9,2				202,3

Средний угол внутреннего трения: 21,99

Ось скважины



Ширина мурды (м)

$B = 6,542$

Объем кольцевого зазора  $\text{м}^3/\text{м}$

$V_a = 0,106$

Объем осадки  $\text{м}^3/\text{м}$

$V_s = 0,042$

Максимально возможная величина осадки поверхности

$S_{max} (\text{мм}) = 6,454$

По ширине мурды просадки выбираем длину страховочных пакетов  $L = 25 \text{ м}$

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №