

ФУНДАМЕНТЫ ПОД ВЕРТИКАЛЬНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ

Сенькова И.С.¹, Преснов О.М.²

¹Сенькова Ирина Сергеевна – студент,

²Преснов Олег Михайлович - кандидат технических наук, доцент
Красноярский институт железнодорожного транспорта,
г. Красноярск

Аннотация: в данной статье рассмотрены варианты фундаментов под вертикальные резервуары.

Ключевые слова: строительство, фундамент, резервуар.

Выбор типа фундамента под резервуар зависит от многих факторов, самым важным, конечно, является грунт, его характеристики (сжатие, сезонное промерзание, глубине залегания и пр.), от объема резервуара, а так же от величины нагрузок который будет передаваться на грунт. Наиболее рационально использовать фундаменты на естественном основании, по причине того, что этот способ наиболее дешевый, с полным или частичным отказом от свай под днищем резервуара.[1]

Все работы по устройству фундамента под резервуар проводятся до начала его монтажа.

1. Кольцевой железобетонный фундамент

Фундамент под стенку достаточно часто практикуется в сочетании с подсыпкой.

Кольцевой железобетонный фундамент используется при наличии значительных контурных нагрузок по периметру стенки.

Такая конструкция фундамента обеспечивает устойчивость прифундаментного слоя (подсыпки). Кроме того, данная конструкция не влияет на неравномерность осадки резервуара.

Железобетонные фундаменты производят из монолитного железобетона, при этом поперечное сечение имеет прямоугольную форму.

Существует еще конструкции фундамента резервуара на естественном основании со щебеночным кольцом под стенкой. Особенность такого фундамента состоит в том, что под стенкой использует не песок, а щебень для создания щебеночной или гравийной насыпи.

2. Фундамент в виде сплошной железобетонной плиты

Существуют фундаменты в виде сплошной железобетонной плиты.

Такие фундаменты рекомендуется устанавливать под резервуары диаметром не более 15 м, на намёрзлых грунтах для всех резервуаров на мерзлых грунтах, а также для всех резервуаров при хранении в них этилированных бензинов, реактивного топлива или иных ядовитых продуктов.

Для обнаружения возможных протечек продукта железобетонная плита должна иметь уклон не менее 1 % от центра к периметру. [1,2]

При таких фундаментах резервуар опирается на железобетонную плиту, установленную на поверхности основания. Железобетонная стенка по периметру плиты заглубляется ниже ее подошвы и служит для снижения бокового перемещения грунта.

3. Свайные фундаменты

Фундаменты такого типа используют, как правило на строительных площадках со слабыми грунтами. Как показывает опыт, что при помощи свай можно добиться допустимого уровня осадки резервуара.

Неэффективность применения свайных фундаментов при строительстве резервуаров, объясняется тем, что при больших размерах фундаментов в плане сваи, длина которых составляет обычно 0,25 диаметра резервуара и менее, оказываются в зоне действия наибольших вертикальных напряжений в основании резервуара. Поэтому некоторое уменьшение напряжений за счет увеличения глубины заложения условного фундамента мало сказывается на осадке такого фундамента.[3]

Кроме того, использование свайных фундаментов может быть даже оказаться опасным, это связано с тем, что иногда на больших глубинах в основании резервуара могут находиться слои сжимаемых грунтов. Обнаружить слои с такими грунтами не всегда представляется возможным из-за различных технических сложностей, которые могут возникнуть с бурением и отбором образцов грунта с больших глубин.

Список литературы

1. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений.
2. ГОСТ Р 52910-2008 Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов.
3. ГОСТ 31385-2008 Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти нефтепродуктов.
4. НПЗ-ИЭ-10.020 Инструкция по эксплуатации резервуаров вертикальных стальных.