

Наклоннова М.И.

РАЗДЕЛИТЕЛЬНАЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ СТЕНКА С ОТВЕРСТИЯМИ

Аннотация. В статье рассмотрены предложения по проекту новой конструкции разделительной системы в грунтовом массиве для обеспечения надежности эксплуатации объектов строительства при уплотнении существующей застройки. Технический результат заключается в уменьшении веса конструкции за счет наличия отверстий, что существенно снижает ее стоимость в связи с экономией бетона, с сохранением при этом возможности разделения зон напряженного состояния грунтового массива.

Ключевые слова: стена в грунте, разделительная система, уплотнение застройки, железобетонная конструкция, грунт, осадка, взаимное влияние зданий.

M. Naklonnova

THE DIVIDING CONCRETE WALL WITH WINDOWS

Annotation. The article considers a project proposals of a new design of the dividing wall in the soil massif to control the reliability of operation of developments in the compaction of existing buildings. The technical result is a reduction in the weight of the structure due to the presence of window, which significantly reduces its cost due to the economy of concrete, while maintaining the possibility of separating areas of stress state of the soil massif.

Keywords: diaphragm wall, dividing wall, compaction of the building, concrete structure, soil, settlement, mutual effect of buildings.

В настоящее время широко развито строительство зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости друг от друга. При возведении объектов возникает проблема неравномерных дополнительных осадок фундаментов, которые проявляются вследствие взаимодействия зон напряженного состояния оснований существующих и вновь возводимых

зданий. Известны многочисленные примеры такого негативного влияния нового здания на существующее. Для крупных городов Самарской области и других регионов Российской Федерации также характерно интенсивное уплотнение застройки существующих кварталов, что в отдельных случаях приводит к неравномерным деформациям грунтового основания и повреждениям несущих и ограждающих конструкций зданий. Наиболее ярким примером подобных последствий взаимного влияния вновь возводимого здания на существующий объект является жилой дом по адресу: г. Тольятти, Самарская область, ул. Ворошилова, д. 55.

В связи с этим в подобных случаях, когда величины деформаций существующего здания от влияния нового объекта превышают предельно допустимые значения, возникает необходимость принимать меры, направленные на уменьшение такого влияния.

К их числу относятся мероприятия, предполагающие применение креплений котлована, отрываемого при строительстве нового объекта, закрепление грунтов основания, применение стенок из свай, устройство разделительной железобетонной стенки, состоящей из сборных элементов.

Известна конструкция разделительной системы в виде «стены в грунте», выполненной из сборных железобетонных панелей. При устройстве таких стен исключается трудоемкий процесс бетонирования на строительной площадке, сокращаются сроки производства работ.

Еще одним примером решения указанной проблемы является конструкционный сборный элемент для сборно-монолитной стены в грунте, выполненный в виде железобетонной плиты с ребрами, пространство между которыми заполнено монолитным бетоном [1]. Недостатком данного конструкционного сборного элемента является значительная материалоемкость на стадии готовности к использованию.

Главными недостатками таких конструкций, как стена из свай и стена в грунте, выполненной из сборных железобетонных панелей, являются: высокая стоимость из-за большого расхода бетона; значительный вес отдельных

железобетонных панелей, что требует использования мощных грузоподъемных механизмов. В случае уплотнения существующей городской застройки это влечет за собой также увеличение стоимости квадратного метра квартир жилых домов.

Развитие новых конструктивных решений разделительных систем, обеспечивающих независимость работы грунтового основания при уплотнении застройки, и необходимость сокращения общих затрат на строительство в целом, подчеркивает актуальность разработки новых конструкций разделительных систем в грунтовой массе с повышенными технико-экономическими показателями.

Предлагается решение поставленной задачи за счет устройства в железобетонной стенке (1) отверстий (2), расположенных на определенном расстоянии друг от друга (рис. 1). Для обеспечения восприятия давления грунта по всей боковой поверхности с обеих сторон железобетонная разделительная стенка покрывается слоем нетканого материала (3).

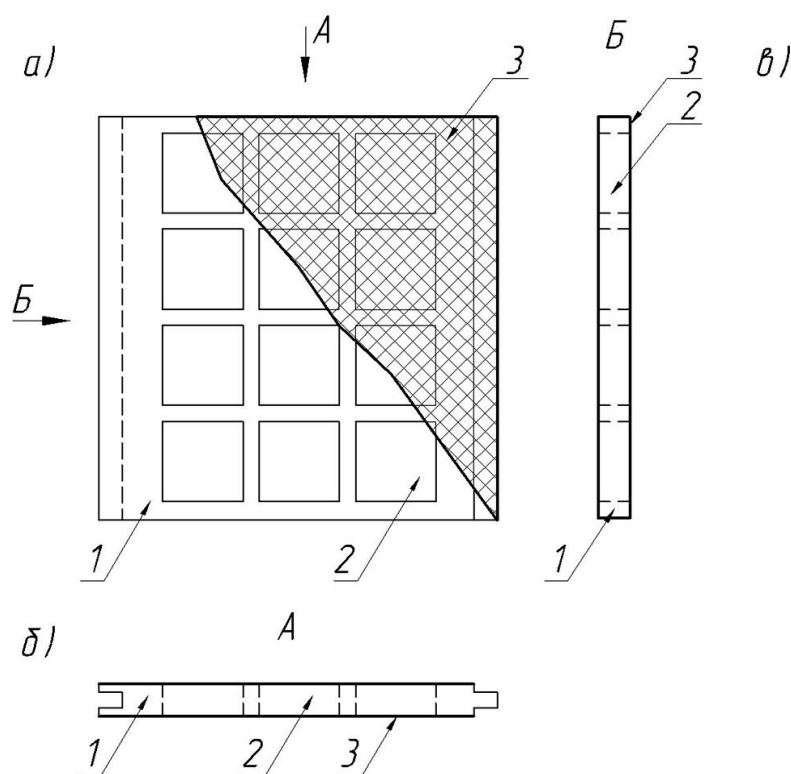


Рисунок 1 – Разделительная железобетонная стенка с отверстиями:

а) вид спереди; б) вид сверху; в) вид сбоку

Конструкция разделительной железобетонной стенки осуществляется по технологии «стена в грунте». При этом на первом этапе отрывается траншея, в которой размещается предложенная конструкция разделительной железобетонной стенки с отверстиями. После чего пазухи траншеи заполняются грунтом.

Разработка концепции новой конструкции разделительной системы базируется на минимизации недостатков существующих аналогов при безусловном обеспечении основного функционального назначения.

Научная новизна заключается в предложении и обосновании ранее не применяемой конструкции разделительной железобетонной стенки, состоящей из нескольких разнотипных материалов (железобетон в сочетании с нетканым материалом).

При повышении технико-экономических показателей предложенной конструкции полностью обеспечивается функциональное назначение применяемой системы с разделением грунта основания на деформируемые массивы с минимальным взаимным влиянием.

Экономия при использовании предложенной разделительной стенки может достигать 60% по сравнению с известными аналогами при обеспечении требуемых функциональных показателей.

Предлагаемое принципиальное решение разделительной железобетонной стенки с отверстиями может обеспечить сохранность существующих объектов строительства при уплотнении существующей застройки. Более высокие технико-экономические показатели конструкции по сравнению с аналогами подчеркивает конкурентоспособность и возможность коммерциализации проекта в условиях крупных городов. Предлагаемое решение может заинтересовать проектные и строительные организации, так как обеспечивает значительную экономию материалов и снижение расходов.

Список литературы

1. Патент РФ на полезную модель № 54966 МПК E02D 5/20 (2006.01). Конструкционный сборный элемент для сборно-монолитной стены в грунте (варианты) и сборно-монолитная стена в грунте / С.О. Зега, И.А. Зега, заявители и патентообладатели С.О. Зега, Н.Р. Гадаев – 2006102695/22 заявл. 30.01.2006, опубл. 27.07.2006 Бюл. №21.

Наклоннова Марина Игоревна – преподаватель, ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет», г. Тольятти, Самарская область, Россия

Marina I. Naklonnova – lecturer, FSBEI HE «Togliatti State University», Togliatti, Samara region, Russia