



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **100211** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**E02D 27/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

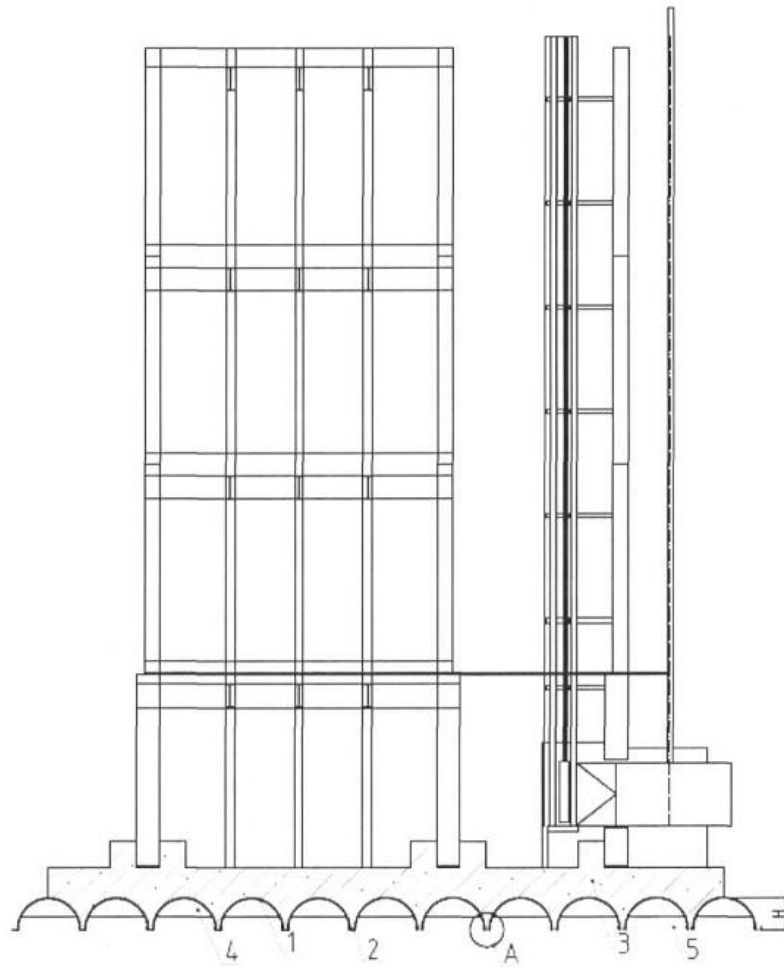
(21) Номер заявки: <b>u 2015 01696</b>	(72) Винахідник(и): <b>Тімченко Радомир Олексійович (UA), Крішко Дмитро Анатолійович (UA), Сухан Олександр Петрович (UA), Целіков Станіслав Леонідович (UA), Максименко Катерина Вікторівна (UA), Кадол Лариса Василівна (UA), Попов Станіслав Олегович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>26.02.2015</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.07.2015</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.07.2015, Бюл.№ 13</b>	(73) Власник(и): <b>ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ", вул. XXII Партз'їзду, 11, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50027 (UA)</b>
	(74) Представник: <b>Кривенко Юрій Юрійович, реєстр. №255</b>

## (54) ФУНДАМЕНТ БУДІВЛІ, СПОРУДИ

### (57) Реферат:

Фундамент будівлі, споруди складається з фундаментної плити прямокутної форми і криволінійних несучих елементів, розташованих на основі та виконаних як металеві півциліндричні оболонки, які обернені опуклостями вгору і з'єднані між собою прокатними профілями.

UA 100211 U



Фиг. 3

Корисна модель належить до області будівництва і призначена для використання у фундаментобудуванні на насипних (намивних) ґрунтах і при нерівномірних деформаціях підвалин.

Аналогом до запропонованої корисної моделі є фундамент, що має криволінійну поверхню, обернену опуклістю вниз (див. Ванюшкин С.Г. Особенности взаимодействия многоволновых фундаментов - оболочек с основанием. Автореферат канд. диссер. Днепропетровск, 1985 г.).

Недоліком плитного фундаменту є те, що він не пристосований до перерозподілу навантажень від контактуючого ґрунту в умовах розвитку вимушених вертикальних і горизонтальних переміщень ґрунтового масиву.

З відомих технічних рішень найбільш близьким до запропонованої корисної моделі за своєю суттю є фундамент, що складається з фундаментної плити прямокутної форми і криволінійних несучих елементів розташованих, на основі (див. Патент на изобретение № 2380483. Заявка № 2008124706. Зарегистрирован в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 27.01.10.).

Ці фундаменти не пристосовані до перерозподілу і зниження навантажень від контактуючого ґрунту в умовах розвитку вимушених горизонтальних переміщень ґрунтового масиву.

Задачею корисної моделі є удосконалення фундаменту будівлі, споруди за рахунок використання ряду металевих півциліндричних оболонок, отриманих шляхом розрізання металевих електрозварних труб в поздовжньому напрямку по твірній, після чого півциліндри складаються в єдину площинну конструкцію з опуклостями, оберненими вгору, що дозволяє застосовувати цю конструкцію на насипних (намивних) ґрунтах, а також на територіях; що підробляються, переважно при радіусоподібних деформаціях основи.

Варіантом вирішення цієї корисної моделі є розміщення нижче фундаментної плити криволінійних несучих елементів, виконаних у вигляді півциліндрів однакового розміру, розміщених опуклістю вгору (усередину) фундаменту.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що фундамент будівлі, споруди, що складається з фундаментної плити прямокутної форми і криволінійних несучих елементів, розташованих на основі.

Відповідно до корисної моделі, криволінійні несучі елементи виконані у вигляді металевих півциліндричних оболонок, обернених опуклостями вгору, і з'єднані між собою прокатними профілями.

Заявлена корисна модель ілюструється кресленнями, де: на фіг. 1 зображений фундамент будівлі, споруди; на фіг. 2 - переріз А-А з фіг. 1; на фіг. 3 - переріз Б-Б з фіг. 1; на фіг. 4 - вузол А з фіг. 3.

Запропонований фундамент будівлі, споруди складається з криволінійних несучих елементів, 1, з'єднаних між собою прокатними профілями 2, і що включає фундаментну плиту з монолітного залізобетону 3. ґрунт 5 занурений в півциліндричні порожнини 4 на глибину  $h$  і контактує з опорними півциліндричними ділянками бічних граней півциліндричних порожнин 4. Фундаментна плита 3 містить порожнини 4, які мають повну глибину  $H$  і виконані у вигляді півциліндрів.

Заявлена корисна модель реалізується таким чином.

Робота цієї конструкції полягає в обмеженні (усуненні) абсолютних і (чи) відносних переміщень фундаменту і над фундаментної конструкції такими межами, при яких гарантується нормальна експлуатація споруди і не знижується його довговічність.

Така робота реалізується за рахунок утворення великого пружного ядра під центральною частиною плити і відповідно зменшення площ пластичної течії ґрунту, а також зниження активного тиску ґрунту, що занурюється, на бічних півциліндричних площинах фундаментної плити прямокутної форми. При такому розкладанні сил величина пружного ядра збільшується в 1,2 рази.

В процесі прояву нерівномірних вертикальних переміщень під будівлею, спорудою, на його підшві навантаження зростає, але контактний тиск вище граничного вирости не може і внаслідок цього на цих ділянках йде інтенсивне урізування порожнин 4 в ґрунт основи 5. При цьому силове навантаження знову перерозподіляється: на ділянках з великими значеннями і підвищеними переміщеннями порожнин 4 зменшується; на ділянках з меншими значеннями і незначними переміщеннями порожнин 4 збільшується.

Таким чином, здійснюється процес саморегулювання контактних тисків по стиках порожнин 4. Усе це дозволяє: згладити на конструкціях нерівномірності деформацій ґрунтів основи 5, згладжувати максимуми концентрацій зусиль в підземних конструкціях і знизити величини зусиль в надземних конструкціях за рахунок виключення крену фундаменту.

Зрештою, коли дія нерівномірних вертикальних переміщень закінчується, усі криволінійні несучі елементи, 1 займають по висотних відмітках новий стійкий стан статичної рівноваги, а розподіл силового навантаження по будівлі, споруді і контактних тисків у порожнинах півциліндричних поверхонь 4 тяжіє до початкового стану з урахуванням поправок на ущільнення 5 ґрунту і зміну фактичної площі опорних ділянок.

При повторному прояві нерівномірних вертикальних переміщень під будівлею, спорудою, картина роботи порожнин 4 повторюється відповідно до конкретної нової схеми перерозподілу зусиль. При цьому з кожним процесом в порожнині 4 процеси вирівнюючого саморегулювання можливі до того часу, поки в порожнинах 4 є вільні від ґрунту 5 об'єми.

Криволінійність півциліндричних поверхонь 4 слугує для розширення можливостей регулювання площ опорних півциліндричних ділянок зовнішніх поверхонь порожнин 4 в різних співвідношеннях залежно від конкретних фізико-механічних властивостей ґрунтів основи 5. Тобто зміна площ порожнин 4 може йти як по лінійному, так і за будь-яким зростаючим або спадаючим нелінійним законом.

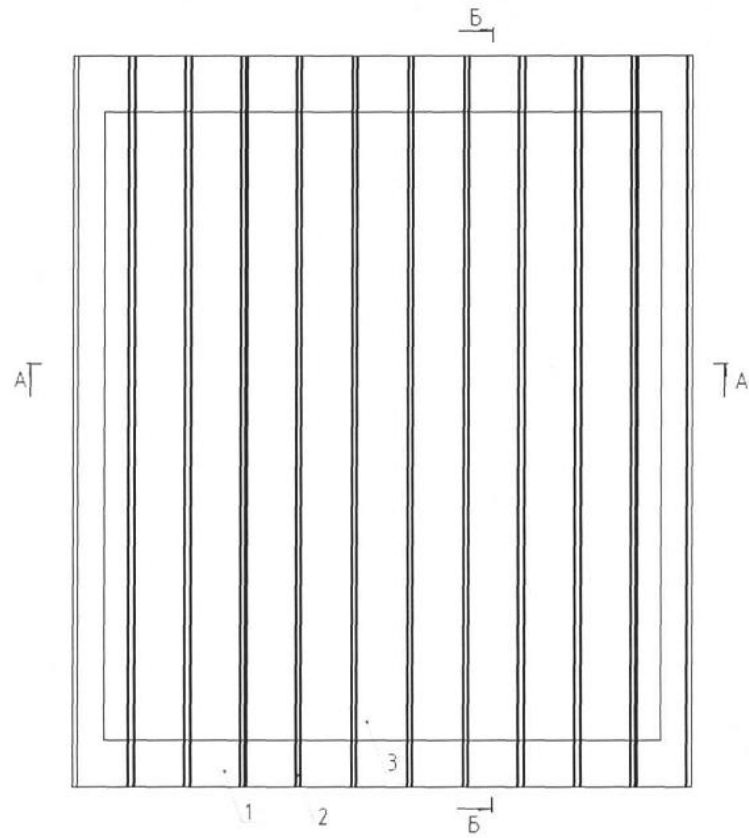
У зв'язку з постійним збільшенням навантажень на фундаменти внаслідок зростання поверховості, прогонів будівель і навантажень від устаткування, висотних споруд типу вежі, впровадження напружено-розтягнутих конструкцій і інших принципово нових рішень, а також у зв'язку з освоєнням територій, складених слабкими ґрунтами, що вважалися раніше непридатними для будівництва, запропонований фундамент максимально знижує витрата матеріалу, трудовитрати і вартість при належній надійності і довговічності.

Дії від нерівномірних осідань фундаменту, викликаних неоднорідністю ґрунту, не підсумовуються з діями від викривлення основи, викликані підробкою, внаслідок того, що підробка відбувається під час експлуатації будівель після стабілізації будівельних осідань. На майданчиках, складених просідаючими ґрунтами, конструкції будівель і споруд повинні проектуватися з урахуванням можливої спільної дії на них деформацій від підробки і просідання.

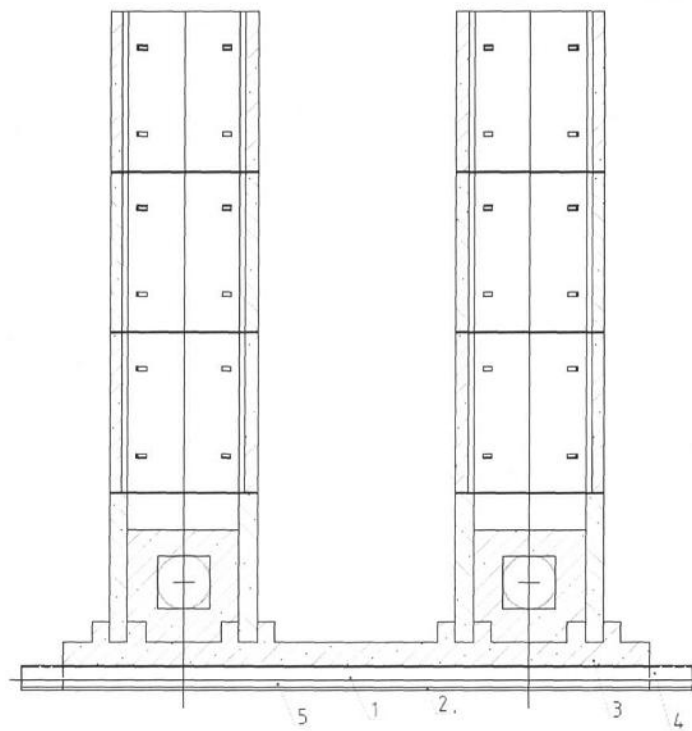
Фундаментну конструкцію доцільно застосовувати на насипних (намивних) ґрунтах, так і на територіях, що підробляються, переважно з радіусоподібною (позитивною і негативною кривизною) деформацією основи.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

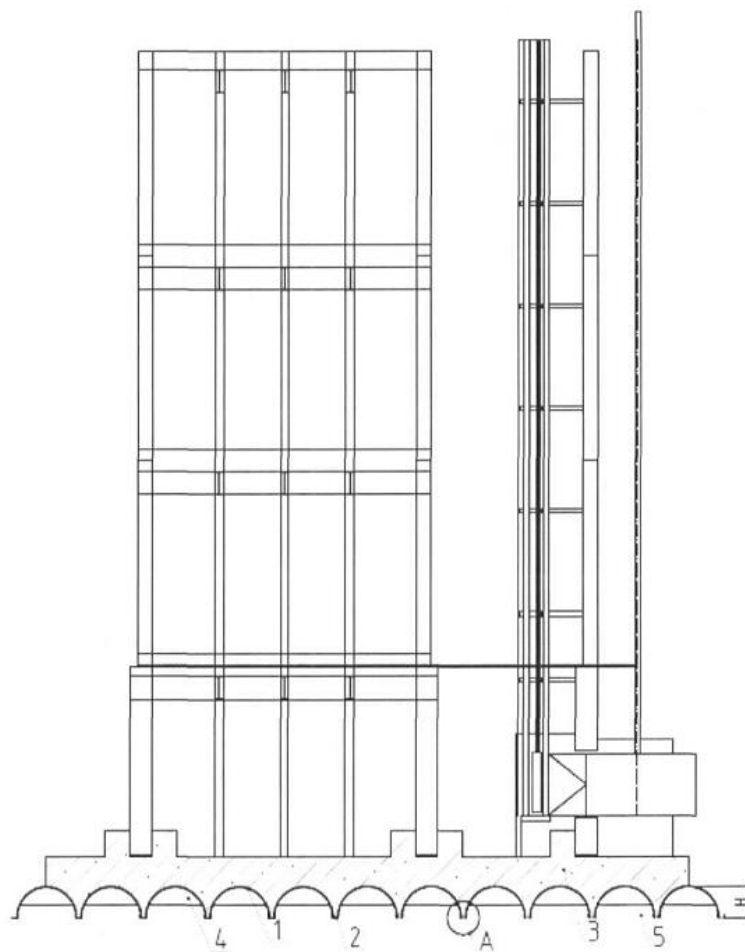
Фундамент будівлі, споруди, що складається з фундаментної плити прямокутної форми і криволінійних несучих елементів, розташованих на основі, який **відрізняється** тим, що криволінійні несучі елементи виконані як металеві півциліндричні оболонки, обернені опуклостями вгору та з'єднані між собою прокатними профілями.



Фиг. 1

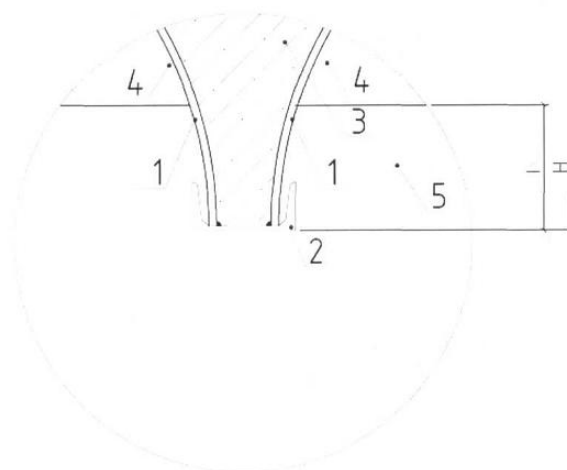


Фиг. 2



Фіг. 3

Δ



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601