

Винахід відноситься до галузі будівництва і може бути використаний при спорудженні житлових та громадських будівель, до огороджуючих конструкцій яких пред'являються вимоги по теплозвукоізоляції та міцності.

Винахід також може бути використаний в інших галузях народного господарства: суднобудуванні, транспорті тощо.

Відомі конструкції плит звукоізолюючих перекриття житлових будинків, які містять ізолюючі вкладиші та нижню і верхню плиту з армованого бетону з ребрами жорсткості (Тимофеєнко Л. П. Повышение эффективности звукоизоляции зданий. - К.: Будівельник, 1979, с.52, рис. 27). Таке конструктивне рішення плити перекриття характеризується недостатньою звукоізоляцією в області високих частот, наявністю резонансних явищ в системі "перекриття - конструкція чистого полу".

Відома також плита перекриття та спосіб її виготовлення з допомогою утворення просторових порожнеч, а також опалубочно - ізоляційних елементів, які розташовані між елементами несучого каркаса і які контактують з бетоном (патент Ru №2054099 С1, кл. E04B 5/00, E04C 2/04, 1996, бюл. 4). Недоліком цього рішення є недостатня жорсткість конструкції плити, що приводить до зниження звукоізоляції в області низьких частот, а також складність у виготовленні вкладишів у вигляді сендвичів з розділними прошарками, що ускладнює процес виготовлення плити.

Відомий також спосіб виготовлення монолітної трьохшарової конструкції та конструктивне рішення цієї плити, що включає встановлення структурних зв'язків між прошарками з арматури, який характеризується створенням можливостей передачі структурного шуму через ці зв'язуючі елементи, що призводить до погіршення ізоляційних властивостей панелі (див. патент Японії №59-14132, E04B 1/76, 1984). Найбільш близьким відомим рішенням до заявленого винаходу є спосіб улаштування монолітного залізобетонного перекриття та його конструкція (патент UA №65787, кл. E04B 5/00, 2004, бюл. №4). Монолітне перекриття стільникового типу містить ребра жорсткості, арматурні каркаси, які утворюють несучі головні та другорядні балки, розміщені у взаємоперпендикулярних напрямках з різними ширинами та з'єднаних жорстко між собою, а також легкобетонний заповнювач.

Цю конструкцію виготовляють шляхом створення монолітних прошарків із залізобетону за допомогою опалубки з робочою арматурою та каркасом.

Недоліком відомого рішення є недостатня жорсткість конструкції плити, що обумовлено наявністю легкобетонного прошарку на всю висоту конструкції і як наслідок зниження звукоізоляції в області середніх частот, а також підвищена трудомісткість виготовлення конструкції незважаючи на її поліпшення, яке призводить до виникнення провалу в частотній характеристиці звукоізоляції від повітряного шуму в цьому діапазоні частот.

Задачу, поставлену при розробці даного винаходу, було забезпечення ефективної теплозвукоізоляції плити перекриття в області середніх частот шляхом підвищення циліндричної жорсткості конструкції та спрощення її виготовлення завдяки усуненню трудомістких операцій по пересуванню опалубки та установці додаткових каркасів.

Поставлена задача вирішується тим, що в конструкції стільникової плити перекриття, яка містить нижню та верхню плиту, розташовані у взаємоперпендикулярному напрямі несучі головні та другорядні балки з ізоляційними вкладишами з легкого матеріалу, згідно із винаходом, балки містять арматурні просторові каркаси, об'єднані між собою з можливістю утворення коробчатої структури з розміщеними всередині інвентарними вкладишами із ізолюючого матеріалу з вертикальними поверхнями, в просторі між якими розміщена бетонна суміш, причому верхня плита містить прошарок напівсухого сипучого матеріалу з підвищеними дисипативними втратами.

Можливий варіант виконання конструкції плити, за яким в якості ізолюючого матеріалу вкладиша використовують пінополістирол. Також можливий варіант виконання винаходу, за яким в якості прошарку напівсухого матеріалу використовують піщану суміш з цементною складовою.

Спосіб виготовлення плити перекриття, який включає встановлення опалубки, розкладку сітки нижнього прошарку та каркасів несучих та другорядних балок, згідно і винаходом відрізняється тим, що спочатку укладають каркаси несучих балок, між якими на відстані укладають ізолюючі плити, між якими укладають бетонну суміш, а потім розкладають по контуру додаткову опалубку з лицьової цегли на проектну товщину плити перекриття, після чого укладають сітки верхнього прошарку та заливають їх бетонною сумішшю.

У подальшому винахід пояснюється конкретним прикладом його виконання та кресленням, на яких показано:

на Фіг. 1 - загальний вигляд плити;

на Фіг. 2 - вузол з'єднання з колоною;

на Фіг. 3 - фрагмент армування вузла;

на Фіг. 4 - вузол з'єднання плити перекриття із стінкою;

на Фіг. 5 - розміщення вкладишів між другорядними балками;

на Фіг. 6 - армування стержневою арматурою.

Плита перекриття містить несучі балки 1, другорядні балки 2, всередині та по контуру 3, які розміщені у взаємоперпендикулярних напрямках, а також штучні вкладиші заповнювача 4 переважно з плит пінополістиролу, які заповнюють стільники між балками. Плита включає верхній прошарок 5 та нижній прошарок 6. Несучі балки містять каркас 7, а другорядні - каркас 8 з випусками арматури 9 та 10 відповідно в нижній та верхній зонах. Плита перекриття розміщена безпосередньо навколо колони 11 з арматурними вертикальними каркасами 12. По верхній площині плити 5 розміщений прошарок 13 з напівсухого сипучого матеріалу з підвищеними дисипативними втратами, наприклад напівсуху піщану суміш з цементною складовою.

Спосіб виготовлення плити перекриття включає встановлення опалубки (на кресленнях не показано), розкладку арматурної сітки 9 нижнього прошарку плити та каркасів 7, 8, арматурних каркасів 12. Після армування виконують наступні визначені операції, які надають перевагу запропонованому способу, а саме: встановлюють опалубку, роблять розмітку контуру плити з балками 1, 2; розкладають сітки нижнього прошарку 9 згідно із проектом, розкладають об'ємні каркаси 7 несучих балок 1, а потім другорядних балок 2. Після чого укладають бетон нижнього прошарку та встановлюють ізолюючі плити 6, формуючи таким чином опалубку 4, для прийому бетону для головних несучих 1 та другорядних балок 2.

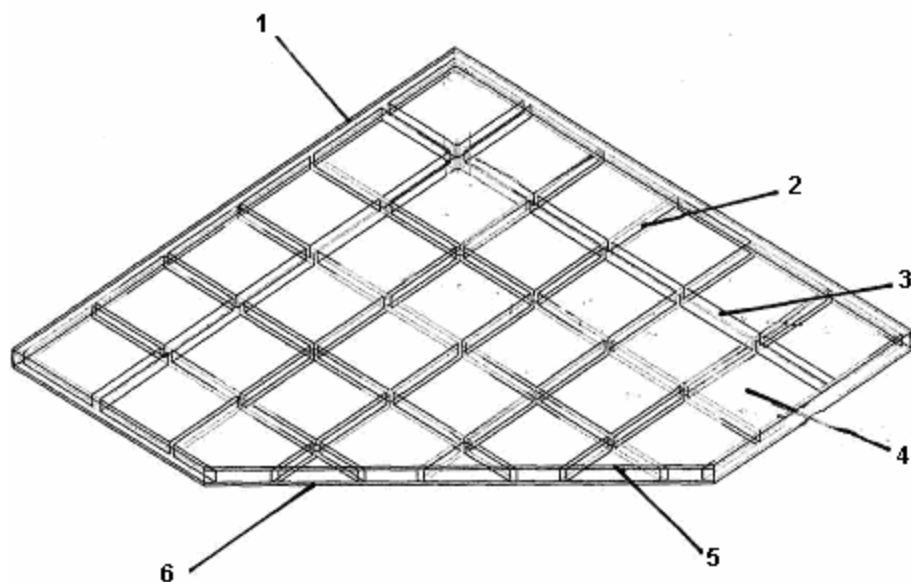
Можливий варіант виконання винаходу з укладкою по контуру плити опалубки з лицьової цегли 14 та звичайної цегли 15. Після цього укладають сітку 10 верхнього прошарку бетонної плити перекриття та укладають

по ній бетон. Після часткового затвердіння бетону по ньому розміщують прошарок напівсухого сипучого матеріалу з підвищеними дисипативними втратами.

Таке рішення дозволяє забезпечити досягнення поставленої задачі завдяки:

- збільшенню циліндричної жорсткості плити;
- підвищенню модуля втрат в системі коробчата плита з легкими маселементами та дисипативного прошарку;
- збільшенню втрат енергії при проходженні через систему з різними жорсткостями та модулями втрат;
- суттєвому зменшенню одиниці щільності плити перекриття;
- можливості безперервного циклу монтажу перекриття будівлі;
- зменшенню витрат матеріалу, особливо бетону.

Проведені дослідження підтвердили високу ефективність запропонованого рішення, що дозволяє впровадити його в будівництво без значних витрат труда та коштів.



Фіг. 1

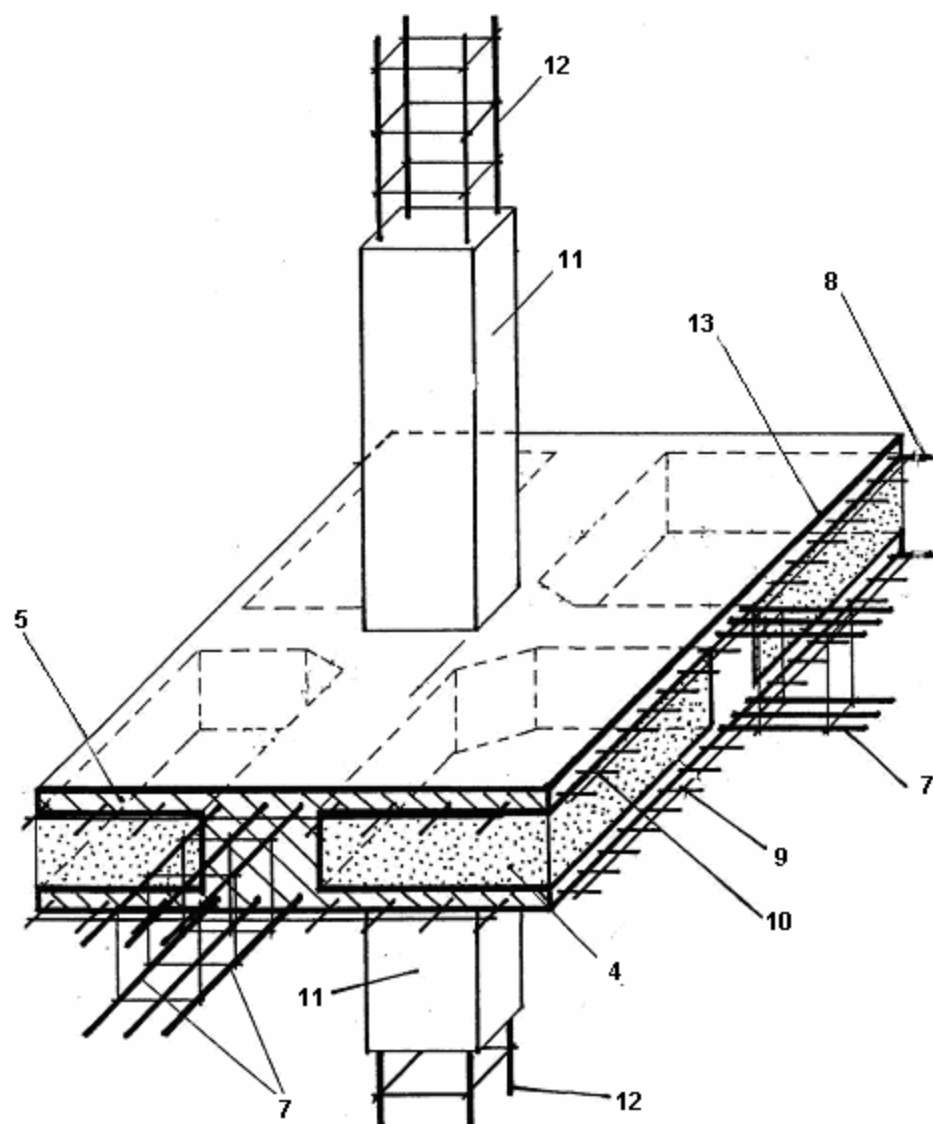


Fig. 2

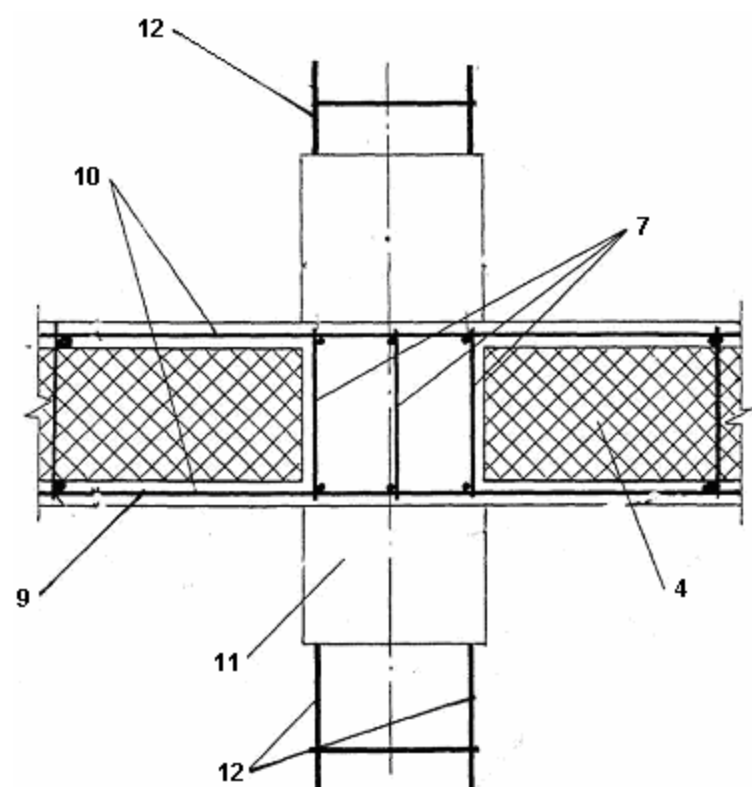


Fig. 3

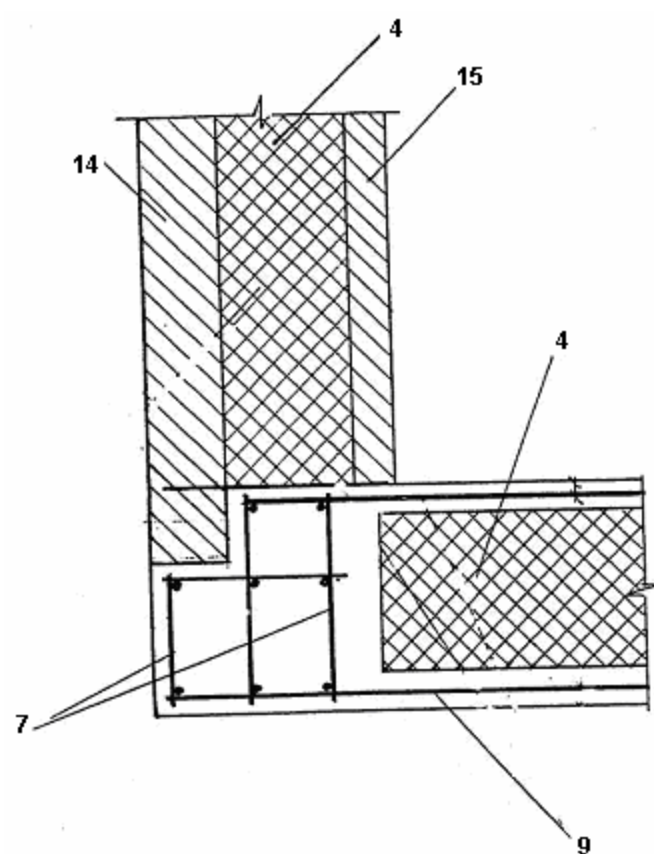


Fig. 4

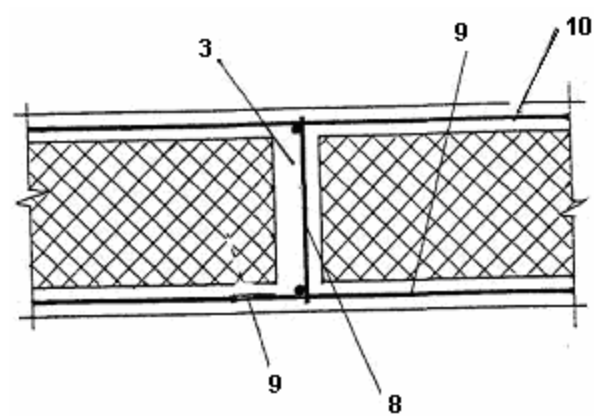


Fig. 5

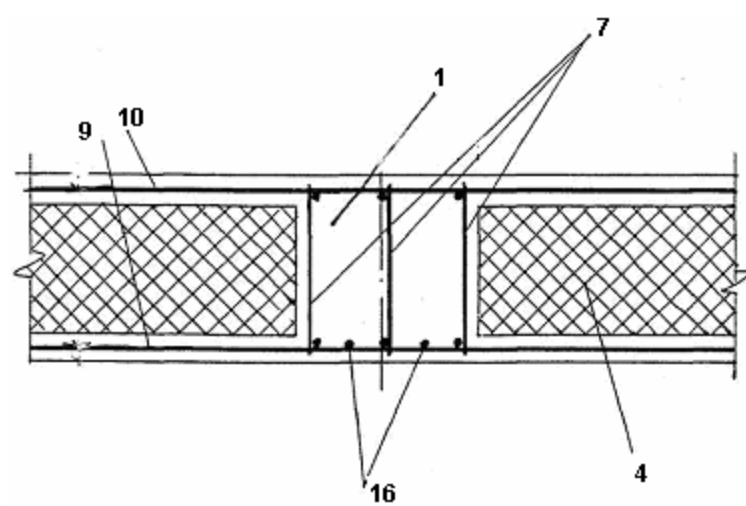


Fig. 6