



УКРАЇНА

(19) UA (11) 84179 (13) C2  
(51) МПК (2006)  
E04C 2/26  
E04C 2/38  
E04B 2/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

### (54) СТИНОВА ПАНЕЛЬ

1

(21) а200606926  
(22) 21.06.2006  
(24) 25.09.2008  
(46) 25.09.2008, Бюл.№ 18, 2008 р.  
(72) ПАЛИВОДА КОСТЯНТИН ВІТАЛІЙОВИЧ, UA  
(73) ПАЛИВОДА КОСТЯНТИН ВІТАЛІЙОВИЧ, UA  
(56) ES 2166738, E04B1/00, 2002  
US 4098042, E04F13/08, 1978  
UA 27485, E04C2/20, 3/28, B32B27/00, 27/30, 31/30, B29C47/06, 2000  
DE 19829751, E04B2/60, 2000  
DE 2817879, E04B2/78, 1979  
UA 46708, E04C2/20, B29D24/00, B29C47/06, 2002  
SU 1795032, E04C2/26, 1993  
Перегородки с использованием КНАУФ-листов С11. Информационный лист.  
Перегородки с металлическим каркасом. Справочник материалов. [Интернет-публикация от 20.03.2006 / <http://www.architector.ru/spr/peregorodki/6.asp>]  
Профили гнутые из оцинкованной стали. [Интернет-публикация от 23.02.2005 / [http://www.fromzlatoust.ru/catalog/mk\\_prof3.htm](http://www.fromzlatoust.ru/catalog/mk_prof3.htm)]  
(57) 1. Стінова панель, що пристосована для спорудження стінових конструкцій із несучим каркасом, який одержаний заповненням бетоном або іншим подібним будівельним матеріалом пустот у стіновій конструкції, яка містить каркасні елементи та з'єднані із ними внутрішню та зовнішню обшивки, причому верхній торець панелі та кожний бічний торець панелі, який пристосований для стикування із подібним вертикальним торцем суміжної стінової панелі, виконані жолобчатими та відповідно пристосованими для формування із бетону або іншого подібного будівельного матеріалу горизонтального та вертикальних елементів несучого каркасу стінової конструкції, яка відрізняється тим, що зазначені жолобчаті торці панелі утворені відповідно верхнім та бічними периферійними каркасними елементами, які виконані із металевого жолобчатого профілю або жолобчатого профілю із іншого матеріалу, який придатний для армування бетонних чи інших подібних будівельних конструкцій, при цьому зазначений жолобчатий профіль має розташовану з боку центру панелі спинку та дві полиці, кожна із яких має першу частину, що

2

розташована суміжно спинці, та крайку, що відігнута всередину профілю.

2. Стінова панель за п.1, яка відрізняється тим, що включає щонайменше один внутрішній каркасний коробчастий або трубчастий елемент, який пристосований для формування із бетону або іншого подібного будівельного матеріалу вертикального елемента несучого каркасу стінової конструкції, розташований паралельно бічним периферійним каркасним елементам і внутрішня порожнина якого пристосована для заповнення її текучим бетоном або іншим подібним будівельним матеріалом через отвір, що виконаний у спинці жолобчатого профілю верхнього периферійного каркасного елемента.

3. Стінова панель за п.2, яка відрізняється тим, що ширина А панелі визначається математичною формулою  $A=(N+1)*L$ , де N - кількість внутрішніх вертикальних каркасних коробчастих елементів, а L - відстань між геометричними осями колон несучого каркасу стінової конструкції.

4. Стінова панель за будь-яким із пп.1-3, яка відрізняється тим, що внутрішній каркасний коробчастий елемент виконаний із двох жолобчатих профілів, які ідентичні або подібні жолобчатим профілям верхнього та бічних периферійних каркасних елементів і примикають один до одного зазначеними крайками полиць з утворенням цими крайками виступаючих всередину коробчастого елемента збірних ребер.

5. Стінова панель за будь-яким із пп.1-4, яка відрізняється тим, що ширина відігнутих усередину жолобчатого профілю зазначених крайок полиць вибрана в межах 10-50 мм, але не більше 0,3 від ширини жолобчатого профілю по спинці.

6. Стінова панель за п.5, яка відрізняється тим, що жолобчатий профіль каркасного елемента, який пристосований для формування із бетону або іншого подібного будівельного матеріалу елемента несучого каркасу стінової конструкції, виготовлений методом холодної прокатки із листа оцинкованої сталі.

7. Стінова панель за п.6, яка відрізняється тим, що товщина листа оцинкованої сталі складає 0,5-1,0мм.

(13) C2

(11) 84179

(19) UA

8. Стінова панель за будь-яким із пп.1-7, яка **відрізняється** тим, що зазначені крайки полиць разом із їх першими частинами утворюють L-подібний елемент поперечного перерізу жолобчатого профілю каркасного елемента, який пристосований для формування із бетону або іншого подібного будівельного матеріалу елемента несучого каркасу стінової конструкції.

9. Стінова панель за будь-яким із пп.1-7, яка **відрізняється** тим, що зазначені крайки полиць разом із їх першими частинами утворюють J-подібний елемент поперечного перерізу жолобчатого профілю каркасного елемента, який пристосований для формування із бетону або іншого подібного будівельного матеріалу елемента несучого каркасу стінової конструкції.

10. Стінова панель за будь-яким із пп.1-9, яка **відрізняється** тим, що у спинці та/або полицях жолобчатого профілю каркасного елемента, який пристосований для формування із бетону або іншого подібного будівельного матеріалу елемента несучого каркасу стінової конструкції, виконані поздовжні гофри, які орієнтовані виступом усередину профілю.

11. Стінова панель за будь-яким із пп.1-10, яка **відрізняється** тим, що у спинці та/або полицях жолобчатого профілю каркасного елемента, який пристосований для формування із бетону або іншого подібного будівельного матеріалу елемента несучого каркасу стінової конструкції, виконано множину отворів першого типу, пристосованих для того, щоб покращувати зчеплення зазначених стінок жолобчатого профілю із бетоном або іншим подібним будівельним матеріалом.

12. Стінова панель за п.11, яка **відрізняється** тим, що отвір першого типу виконаний методом просікання стінки жолобчатого профілю та відгинання частини стінки профілю у зоні отвору всередину профілю із формуванням щонайменше одного виступаючого всередину профілю елемента типу ребра, який пристосований для того, щоб зчіплюватись із бетоном або іншим подібним будівельним матеріалом та функціонувати як арматурний елемент відповідної будівельної конструкції.

13. Стінова панель за п.12, яка **відрізняється** тим, що лінія відгинання зазначеного елемента типу ребра розташована вздовж або уперек жолобчатого профілю.

14. Стінова панель за п.12 або 13, яка **відрізняється** тим, що суміжні отвори першого типу, що розташовані в одному ряді вздовж жолобчатого профілю, виконані відгинанням зазначених виступаючих елементів типу ребра у протилежні боки цих отворів.

15. Стінова панель за будь-яким із пп.11-14, яка **відрізняється** тим, що зазначені отвори першого типу розташовані у шаховому порядку.

16. Стінова панель за будь-яким із пп.11-15, яка **відрізняється** тим, що на зовнішню поверхню стінок жолобчатого профілю щонайменше у зоні розташування зазначених отворів першого типу наклеєне ізоляційне покриття, яке герметизує ці отвори.

17. Стінова панель за будь-яким із пп.1-16, яка **відрізняється** тим, що на спинці та/або полиці

жолобчатого профілю виконано щонайменше один гофр першого типу, який орієнтований виступом всередину профілю і пристосований для підвищення жорсткості відповідної стінки.

18. Стінова панель за будь-яким із пп.1-17, яка **відрізняється** тим, що на спинці та/або полиці жолобчатого профілю виконано щонайменше один поздовжній гофр другого типу, який орієнтований виступом всередину профілю і пристосований для утворення на відповідній стінці профілю зовнішньої западини, що пристосована для заповнення її текучим бетоном або іншим подібним будівельним матеріалом через множину отворів першого типу, які виконані у тій частині стінки гофра, що є його вершиною.

19. Стінова панель за п.17, яка **відрізняється** тим, що висота гофра другого типу або відповідно глибина западини вибрана у межах 5-20 мм.

20. Стінова панель за п.18 або 19, яка **відрізняється** тим, що на зовнішню поверхню стінки жолобчатого профілю наклеєне ізоляційне покриття, яке герметизує зовнішню западину, що утворена гофром другого типу.

21. Стінова панель за будь-яким із пп.1-17, яка **відрізняється** тим, що на спинці жолобчатого профілю виконаний поздовжній гофр третього типу, який орієнтований виступом всередину профілю і пристосований для надання внутрішній порожнині профілю суттєво П-подібної форми.

22. Стінова панель за п.21, яка **відрізняється** тим, що відношення висоти цього гофра до ширини жолобчатого профілю по полиці вибирають у межах 0,4-0,85.

23. Стінова панель за будь-яким із пп.1-22, яка **відрізняється** тим, що відношення ширини жолобчатого профілю по полиці до його ширини по спинці вибирають у межах від 1:2 до 1:1.

24. Стінова панель за будь-яким із пп.1-23, яка **відрізняється** тим, що панель включає шар тепло- та/або звукоізоляційного матеріалу, який заповнює, по суті, увесь простір зазору між поверхнями внутрішньої та зовнішньої обшивок, що не заповнений каркасними елементами, або частину цього зазору, що прилягає до одної із обшивок або розташована в центрі зазору між обшивками.

25. Стінова панель за п.24, яка **відрізняється** тим, що на зовнішню поверхню спинки профілю каркасного елемента, який пристосований для формування із бетону або іншого подібного будівельного матеріалу елемента несучого каркасу стінової конструкції, наклеєне ізоляційне покриття, яке герметизує отвори, що виконані у частині спинки, яка межує із тепло- та/або звукоізоляційним матеріалом.

26. Стінова панель за будь-яким із пп.1-23, яка **відрізняється** тим, що, по суті, увесь простір зазору між поверхнями внутрішньої та зовнішньої обшивок, що не заповнений каркасними елементами, або щонайменше одна частина цього зазору, що прилягає до одної із обшивок, являє собою порожню камеру, яка пристосована для заповнення її текучим бетоном або іншим подібним будівельним матеріалом щонайменше через один отвір другого типу, який виконаний у спинці профілю верхнього та/або іншого каркасного елемента,

який пристосований для формування із бетону або іншого подібного будівельного матеріалу елемента несучого каркасу стінової конструкції.

27. Стінова панель за п.26, яка **відрізняється** тим, що у спинці профілю верхнього та/або іншого каркасного елемента, який пристосований для формування із бетону або іншого подібного будівельного матеріалу елемента несучого каркасу стінової конструкції, виконано більше одного отвору другого типу.

28. Стінова панель за п.26 або 27, яка **відрізняється** тим, що отвір другого типу виконаний методом просікання спинки профілю та відгинання частини спинки профілю у зоні отвору всередину профілю із формуванням щонайменше одного виступаючого всередину профілю елемента типу ребра, який виконаний для того, щоб зчіплюватись із бетоном або іншим подібним будівельним матеріалом та функціонувати як арматурний елемент відповідної будівельної конструкції.

29. Стінова панель за п.28, яка **відрізняється** тим, що зазначений виступаючий всередину профілю елемент типу ребра, який виконаний при утворенні отвору другого типу на спинці каркасного елемента, що пристосований для формування із бетону або іншого подібного будівельного матеріалу вертикального елемента несучого каркасу стінової конструкції, пристосований для того, щоб направляти частину потоку бетону, який рухається зверху вниз внутрішньою порожниною каркасного елемента, у відповідний отвір другого типу та сприяти переміщенню бетону через цей отвір.

30. Стінова панель за будь-яким із пп.1-29, яка **відрізняється** тим, що нижні торці бічних периферійних каркасних елементів перекриті пластинчас-

тими елементами, які пристосовані для утворення з'єднання панелі із розташованою під нею частиною будівлі.

31. Стінова панель за п.30, яка **відрізняється** тим, що у зазначених пластинчастих елементах виконані видовжені отвори або пази, які орієнтовані перпендикулярно спинкам бічних периферійних каркасних елементів.

32. Стінова панель за п.30 або 31, яка **відрізняється** тим, що зазначені пластинчасті елементи виконані у вигляді кінцевих частин спинки нижнього каркасного периферійного елемента, який виконаний із П-подібного профілю та з'єднаний своїми кінцями із нижніми кінцями бічних периферійних каркасних елементів.

33. Стінова панель за будь-яким із пп.1-32, яка **відрізняється** тим, що щонайменше на верхній частині одного бічного периферійного каркасного елемента виконаний перший засіб зчеплення, який пристосований для зчеплення із другим засобом зчеплення, що виконаний на верхній частині другого бічного периферійного каркасного елемента, при цьому зазначені засоби зчеплення пристосовані для того, щоб у зчепленому стані не допускати переміщення першого засобу відносно другого засобу зчеплення щонайменше у першому горизонтальному напрямку, який перпендикулярний поверхні обшивок панелі.

34. Стінова панель за п.33, яка **відрізняється** тим, що зазначені засоби зчеплення пристосовані для того, щоб у зчепленому стані не допускати переміщення першого засобу відносно другого засобу зчеплення у другому горизонтальному напрямку, який перпендикулярний першому горизонтальному напрямку.

Винахід належить до галузі будівництва, а саме до конструкцій стінових будівельних панелей, які виготовляються в заводських умовах та використовуються при спорудженні житлових будинків чи інших споруд. Вона може використовуватись при спорудженні несучих стінових конструкцій із каркасом, який одержаний методом заповнення бетоном або іншим подібним будівельним матеріалом пустот у стінових панелях та/або пустот, які утворюються їх торцями.

Широковідомі ненесучі стінові конструкції, зокрема перегородки, які включають у себе каркас із металевих гнутих профілів і обшивки із гіпсокартонного листа [Информационный лист: «Перегородки из КНАУФ - листов (ГКЛ)», ООО «Кнауф-Маркетинг Красногорск», 10.2004; «Перегородки с металлическим каркасом», <http://www.architector.ru/spr/peregorodki/6.asp>; «Перегородки из гипсокартонных листов (ГКЛ)», [http://www.sibdom.ru/article.php?id=40&part=19&page=0&pp=20&refer=/article\\_browse.php](http://www.sibdom.ru/article.php?id=40&part=19&page=0&pp=20&refer=/article_browse.php)]. Каркас комплектується із верхніх і нижніх напрямних та стійок. Для стійок використовують профіль стійковий (ПС), який представляє із себе холодногнутий профіль із листа оцинкованої жести, як правило

товщиною 0,6мм. Зазначений профіль має в основному П-подібну форму і включає спинку та полиці, які мають С-подібні крайки відігнуті в середину профілю. На полицях виконані три гофри для спрощення кріплення гіпсокартонних листів шурупами, а на спинці два гофри для підвищення її жорсткості [Информационный лист: «КНАУФ - профили К6» ЗАО «ТИГИ-КНАУФ Маркетинг», 04.2004]. Подібні каркаси не можуть сприймати суттєвих навантажень з огляду на обмежену несучу здатність профілів, які використовуються. Розміри С-подібних крайок полиць та гофрів стійкових профілів вибирають за відомими правилами для виконання ними звичної функції, яка полягає у підвищенні жорсткості полиць та спинки профілю з метою підвищення їх стійкості.

Відомо багато типів подібних гнутих металевих П-подібних профілів, зокрема, із Г-подібними або С-подібними крайками полиць, що відігнуті всередину профілю, без або із гофрами, які виконані на спинці та/або полицях [Профили гнутые из оцинкованной стали, [http://www.from2latoust.ru/catalog/mk\\_prof3.htm](http://www.from2latoust.ru/catalog/mk_prof3.htm)]. Відомо застосування цих профілів у будівництві для спорудження металевих каркасів різних конс-

трукцій. Однак, невідомо пристосування цих профілів для виконання ними нової функції - формування та армування бетонних конструкцій і при цьому особливого специфічного використання Г-подібних або С-подібних крайок полиць та гофрів.

Широко відомі Г-подібні гнуті металеві профілі для захисту зовнішніх кутів гіпсокартонних перегородок, які мають перфорації у вигляді множини виштампованих на полицях отворів для покращення зчеплення профілю із штукатуркою. Однак, невідомо виконання з цієї метою перфорацій на спинці або полицях П-подібних профілів. Перфорація у вигляді множини отворів, які утворені повним видаленням відповідної частини металевих листів не може забезпечити надійного зчеплення стінки профілю із бетоном та армування бетону на певну достатню суттєву глибину.

Подібно до даного винаходу за конструкцією є відома стінова панель, яка має металевий каркас, прикріплені до каркасу внутрішню та зовнішню обшивки, між якими утворена порожнина, що заповнена тепло- звукоізоляційним заповнювачем. Причому верхня поперечина та дві бічні стійки каркасу, які утворюють відповідно верхній та два бічні торці панелі виконані із гнутих металевих відкритих (жолобоподібних) профілів, які розташовані так, що їх внутрішній простір відкритий з боків відповідних торців панелі. Профіль верхнього ригелю має спинку та дві полиці, які мають розташовані суміжно і перпендикулярно стінці та паралельно обшивкам перші частини, та другі частини (Г-подібні крайки), що порівняно із першими частинами виконані значно вузкими та відігнуті всередину внутрішнього простору профілю у напрямку одна до одної і розташовані паралельно стінці. Профіль бічної стійки має стінку та дві полиці, які мають розташовані суміжно і перпендикулярно стінці та паралельно обшивкам перші частини, та другі частини, що порівняно із першими частинами виконані значно ширшими та відігнуті назовні внутрішнього простору профілю і розташовані паралельно першим частинам полиць [ES 2166738, МПК: E04B1/00, 16.04.2002]. Однак, відома панель не використовувалась і спеціально не пристосована для спорудження стінової конструкції із каркасом, який одержаний заповненням бетоном пустот, які утворюються у місці стиків між стіновими панелями одного поверху або стиків між стіновими панелями прилеглих поверхів та/або елементами перекриття. Каркас стінової панелі пристосований для того, щоб сприймати усі навантаження, які діють на стінову конструкцію, а це спричинює необхідність відповідного посилення каркасу і досить великої витрати металу та необхідність достатньо складних конструктивно та технологічно засобів з'єднання стінових панелей у єдину несучу систему будівлі. Використаний для верхнього ригелю специфічний гнутий металевий П-подібний профіль із Г-подібними крайками полиць не забезпечує даній панелі певних специфічних властивостей, які б не були відомі для подібних профілів.

Методи спорудження стінових конструкцій із каркасом, який одержаний заповненням бетоном або іншим подібним будівельним матеріалом пустот у стінових панелях та/або пустот, які утворю-

ються у місці стиків між стіновими панелями одного поверху або стиків між стіновими панелями прилеглих поверхів та/або елементами перекриття досить широко відомі [UA 27485; МПК: E04C2/10, E04C3/02, E04C3/30, B32B27/20, B32B27/30, B32B37/00, B29C47/06, 15.09.2000; US 1757077, 06.05.1930; US 2851873, 16.09.1958; US 4098042, МПК: E04F13/08, 04.07.1978; US 4338759, МПК: E04B2/68, 13.07.1982; GB453906, 21.09.1936; FR 2233459 МПК: E04C1/08, E04B1/00, E04C3/00, 10.01.1975; FR 2702790 МПК: E04B2/68, E04C2/04, 23.09.1994; DE 3346277, МПК: E04C2/48, E04B2/68, E04C5/00, 04.07.1985]. Однак, незважаючи на досить тривалий час творчих зусиль спеціалістів у цьому напрямку жодна із стінових панелей, які використовуються у відомих методах, не відповідає усім вимогам до подібних будівельних конструкцій.

Зокрема, відомий довгомірний стіновий елемент, виконаний у вигляді відрізка пустотілого коробчатого профілю, формованого із термопласту, який має два або три бічних торці, кожен з яких пристосований для стикування із торцем суміжного стінового елемента стінової конструкції і має жолобчасту форму, внутрішній простір якої відкритий з боків відповідних торців панелі. Зазначений бічний торець має стінку та дві полиці, які мають розташовані суміжно і перпендикулярно стінці перші частини, та другі частини, що відігнуті всередину внутрішнього простору торця у напрямку одна до одної і розташовані паралельно стінці [UA 27485]. Описана специфічна конструкція бічного торця відомого стінового елемента виконує функцію елемента ковзного замкового з'єднання із торцем суміжного стінового елемента стінової конструкції, який має поздовжні пази для відігнутих всередину других частин полиць. При такому використанні зазначеного бічного торця відомого стінового елемента його специфічна форма не забезпечує нових специфічних корисних властивостей стіновому елементу. Більше того, при такому ковзному замковому з'єднанні стінових елементів виникають суттєві проблеми. По-перше, при стикуванні стінових елементів їх необхідно перемістити один вздовж іншого на повну їх висоту. Очевидно, що для забезпечення більш менш щільного з'єднання, зусилля, яке необхідно прикласти для переміщення стінових елементів, буде досить значним, що вимагатиме застосування спеціального обладнання. По-друге, практично досить складно забезпечити абсолютно щільне з'єднання між стіновими елементами, яке виключить, наприклад, проникнення через нього води або повітря.

Відома стінова панель, що пристосована для спорудження стінових конструкцій із несучим каркасом, який одержаний заповненням бетоном або іншим подібним будівельним матеріалом пустот у стінових панелях з утворенням колон та пустот, які утворені на верхніх торцях стінових панелей, яка має каркас, прикріплені до каркасу внутрішню та зовнішню обшивки, між якими утворена система порожнин, що заповнені тепло- звукоізоляційним заповнювачем. Причому верхня поперечина та дві бічні стійки каркасу, які утворюють відповідно вер-

хній та два бічні торці панелі виконані із гнутого листового жолобчатого металевого профілю. Верхня поперечина виконана із гнутого профілю, який розташований так, що внутрішній простір профілю відкритий назовні панелі і має полиці різної ширини. Причому полиця, яка розташована з боку зовнішньої обшивки виконана ширшою і має один поздовжній гофр, який орієнтований виступом назовні профілю. Бічні стійки виконані із гнутого профілю, який розташований так, що внутрішній простір профілю відкритий всередину панелі, тобто у бік внутрішнього простору панелі, який заповнений тепло- звукоізоляційним заповнювачем. Для утворення вертикальних колон бетонного каркасу стінової конструкції у панелі передбачені трубчасті порожнисті елементи [US 4098042]. Відома панель має досить складну конструкцію, яка не забезпечує вирішення проблеми герметизації вертикальних стиків між стіновими панелями.

Відомі також стінові панелі із легкого залізобетону, верхній та кожний із бічних торців якої мають жолобчасті пази, пристосовані для заповнення важким бетоном для утворення несучого каркасу стінової конструкції [FR 2702790]. Виконання панелі із легкого залізобетону неефективно з огляду на незадовільні вагові та теплотехнічні характеристики стінової панелі. Крім того, елементи, які утворюють зазначені жолобчасті пази, що заповнюються бетоном, самі по собі не пристосовані для армування бетонного несучого каркасу стінової конструкції. Тому перед заповненням зазначених пазів у них закладають додаткові арматурні елементи, що звичайно вимагає додаткових затрат робочої сили та матеріалів. Іншим суттєвим недоліком цієї панелі є непристосованість панелі до швидкого, зручного зчеплення панелей між собою або із іншими елементами у процесі їх монтажу для забезпечення стійкості утвореної стінової конструкції до моменту достатнього твердіння бетону, яким заповнені порожнини, утворені стиками панелей.

Подібною до попередньої є відома стінова панель, яка має тіло, що переважно виконане методом пресування із деревинної стружки та зв'язного і має периферійні каркасні елементи, які утворюють перші жолобчасті пази, розташовані вздовж верхнього торця панелі та кожного бічного торця панелі, який пристосований для стикування із відповідним торцем суміжної панелі. Причому зазначені перші пази пристосовані для формування ригелів та колон несучого бетонного каркасу будівлі. Нижній периферійний каркасний елемент тіла панелі утворює другий жолобчастий паз, який розташований вздовж нижнього торця панелі та пристосований для зчеплення із відповідним виступом розташованого нижче елемента будівлі: фундаменту, міжповерхового перекриття тощо. У тілі панелі між периферійними та внутрішніми (поперечинами) каркасними елементами утворені порожнини (камери), які покращують тепло-, звукоізолюючі властивості панелі. Крім того у розташованій з боку внутрішнього простору будівлі бічній стінці верхнього жолобчастого пазу утворені вирізи під кінці бетонних балок збірного перекриття [US 2851873]. На відміну від попередньої ця панель

краще пристосована для зчеплення її нижніх та верхніх частин із відповідними частинами будівлі, які примикають до них, однак вона не пристосована для забезпечення швидкого та зручного зчеплення бічних торців суміжних панелей у процесі їх монтажу і має усі інші недоліки, зазначені стосовно попередньої відомої панелі.

Задача винаходу полягає в удосконаленні стінової панелі, для того щоб одночасно із забезпеченням високих тепло-, звукоізолюючих властивостей якнайкраще пристосувати її для спорудження стінових конструкцій із каркасом, який одержаний заповненням бетоном або іншим подібним будівельним матеріалом пустот у стіновій конструкції. При цьому відповідно до винаходу передбачається забезпечити ефективне функціонування навіть тонкостінних каркасних елементів панелі, які утворюють зазначені жолобчасті пази, як арматури бетонних чи інших подібних елементів несучого каркасу будівлі. Для цього у першу чергу ставиться на меті забезпечити надійне зчеплення із бетоном крайок відкритих жолобчатих профілів каркасних елементів та утворення цими крайками та профілем в цілому ефективних арматурних елементів.

Додатково ставиться на меті покращити зчеплення із бетоном також і інших ніж крайки частин стінок жолобчатих профілів каркасних елементів, суттєве покращення армування бетону у напрямку від зовні у глибину та внаслідок усього цього покращення функціонування профілів каркасних елементів в цілому, як ефективних арматурних елементів

Також ставиться на меті пристосувати панель до утворення несучих бетонних чи інших подібних частин будівлі панельного типу одно- чи багатшарової конструкції із підвищеними тепло-, звукоізолюючими властивостями.

Ставиться на меті забезпечити герметичність усіх стиків між панелями та іншими конструктивними елементами будівлі та надійне силове з'єднання усіх елементів у монолітну несучу стінову конструкцію будівлі.

Одночасно передбачено, що виготовлення панелі буде достатньо простим, можливим із використання простого поширеного обладнання та поширених будівельних матеріалів, які мають високі експлуатаційні характеристики.

Також передбачається забезпечити простоту і надійність тимчасового з'єднання стінових панелей між собою та з іншими конструктивними елементами будівлі у процесі монтажно-будівельних робіт, зокрема за рахунок забезпечення зчеплення бічних торців панелей між собою.

Все це має дозволити одержати із застосуванням стінової панелі за цим винаходом максимальну міцність будівлі при високих тепло-, звукоізолюючих властивостях будівлі та при мінімальній витраті матеріалів та трудових ресурсів.

Зазначена задача вирішена тим, що у стіновій панелі, що пристосована для спорудження стінових конструкцій із несучим каркасом, який одержаний заповненням бетоном або іншим подібним будівельним матеріалом пустот, у стіновій конструкції, яка містить каркасні елементи та з'єднані із ними внутрішню та зовнішню обшивку, причому

верхній торець панелі та кожний бічний торець панелі, який пристосований для стикування із подібним вертикальним торцем суміжної стінової панелі, виконані жолобчатими та відповідно пристосованими для формування із бетону або іншого подібного будівельного матеріалу горизонтального та вертикальних елементів несучого каркасу стінової конструкції, згідно із винаходом зазначені жолобчаті торці панелі утворені відповідно верхнім та бічними периферійними каркасними і елементами, які виконані із металевого жолобчатого профілю або жолобчатого профілю із іншого матеріалу, який придатний для армування бетонних чи інших подібних будівельних конструкцій, при цьому зазначений жолобчатий профіль має розташовану з боку центру панелі спинку та дві полиці, кожна із яких має першу частину, що розташована суміжно спинці, та крайку, що відігнута всередину профілю.

Завдяки цьому забезпечується досягнення основного технічного результату, а саме, надійне зчеплення із бетоном крайок відкритих жолобчатих профілів каркасних елементів та утворення цими крайками та профілем в цілому ефективних арматурних елементів бетонного чи подібного йому несучого каркасу будівлі.

У інших особливих виконаннях стінової панелі зазначений основний технічний результат посилюється та доповнюється іншими додатковими технічними результатами так, що задача винаходу вирішується у повному обсязі, що достатньо детально та достовірно показано наведеними далі конкретними прикладами здійснення винаходу.

Зокрема, стінова панель включає в себе, щонайменше, один внутрішній каркасний коробчатий або трубчатий елемент, який пристосований для формування із бетону або іншого подібного будівельного матеріалу вертикального елемента несучого каркасу стінової конструкції, розташований паралельно бічним периферійним каркасним елементам і внутрішня порожнина якого пристосована для заповнення її текучим бетоном або іншим подібним будівельним матеріалом через отвір, що виконаний у спинці жолобчатого профілю верхнього периферійного каркасного елемента.

Ширина А панелі визначається математичною формулою  $A=(N+1)*L$ , де N - кількість внутрішніх вертикальних каркасних коробчатих елементів, а L - відстань між геометричними осями колон несучого каркасу стінової конструкції.

Внутрішній каркасний коробчатий елемент виконаний із двох жолобчатих профілів, які ідентичні або подібні жолобчатим профілям верхнього та бічних периферійних каркасних елементів і примикають один до одного зазначеними крайками полиць з утворенням цими крайками виступаючих всередину коробчатого елемента збірних ребер.

Ширина відігнутих усередину жолобчатого профілю зазначених крайок полиць вибрана в межах 10-50мм, але не більше 0,3 від ширини жолобчатого профілю по спинці. Жолобчатий профіль каркасного елемента, який пристосований для формування із бетону або іншого подібного будівельного матеріалу елемента несучого каркасу стінової конструкції, виготовлений методом холодної

прокатки із листа оцинкованої сталі. Товщина листа оцинкованої сталі складає 0,5-1,0мм.

Зазначені крайки полиць разом із їх першими частинами утворюють L-подібний елемент поперечного перерізу жолобчатого профілю каркасного елемента, який пристосований для формування із бетону або іншого подібного будівельного матеріалу елемента несучого каркасу стінової конструкції.

Зазначені крайки полиць разом із їх першими частинами утворюють J-подібний елемент поперечного перерізу жолобчатого профілю каркасного елемента, який пристосований для формування із бетону або іншого подібного будівельного матеріалу елемента несучого каркасу стінової конструкції.

У спинці та/або полицях жолобчатого профілю каркасного елемента, який пристосований для формування із бетону або іншого подібного будівельного матеріалу елемента несучого каркасу стінової конструкції, виконані поздовжні гофри, які орієнтовані виступом усередину профілю.

У спинці та/або полицях жолобчатого профілю каркасного елемента, який пристосований для формування із бетону або іншого подібного будівельного матеріалу елемента несучого каркасу стінової конструкції, виконано множину отворів першого типу пристосованих для того, щоб покращувати зчеплення зазначених стінок жолобчатого профілю із бетоном або іншим подібним будівельним матеріалом.

Отвір першого типу виконаний методом просікання стінки жолобчатого профілю та відгинання частини стінки профілю у зоні отвору всередину профілю із формуванням, щонайменше, одного виступаючого всередину профілю елемента типу ребра, який пристосований для того щоб зчіплюватись із бетоном або іншим подібним будівельним матеріалом та функціонувати як арматурний елемент відповідної будівельної конструкції.

Лінія відгинання зазначеного елемента типу ребра розташована вздовж або уперек жолобчатого профілю.

Суміжні отвори першого типу, що розташовані в одному ряді вздовж жолобчатого профілю, виконані відгинанням зазначених виступаючих елементів типу ребра у протилежні боки цих отворів.

Зазначені отвори першого типу розташовані у шаховому порядку.

На зовнішню поверхню стінок жолобчатого профілю, щонайменше, у зоні розташування зазначених отворів першого типу наклеєне ізоляційне покриття, яке герметизує ці отвори.

На спинці та/або полиці жолобчатого профілю виконано, щонайменше, один гофр першого типу, який орієнтований виступом всередину профілю, і пристосований для підвищення жорсткості відповідної стінки.

На спинці та/або полиці жолобчатого профілю виконано, щонайменше, один поздовжній гофр другого типу, який орієнтований виступом всередину профілю і пристосований для утворення на відповідній стінці профілю зовнішньої западини, що пристосована для заповнення її текучим бетоном або іншим подібним будівельним матеріалом

через множини отворів першого типу, які виконані у тій частині стінки гофра, що є його вершиною.

Висота гофра другого типу або відповідно глибина западина вибрана у межах 5-20мм.

На зовнішню поверхню стінки жолобчатого профілю, наклеєне ізоляційне покриття, яке герметизує зовнішню западину, що утворена гофром другого типу.

На спинці жолобчатого профілю виконаний поздовжній гофр третього типу, який орієнтований виступом всередину профілю, і пристосований для надання внутрішній порожнині профілю, суттєво П-подібної форми.

Відношення висоти цього гофра до ширини жолобчатого профілю по полиці вибирають у межах 0,4-0,85.

Відношення ширини жолобчатого профілю по полиці до його ширини по спинці вибирають у межах від 1:2 до 1:1.

Панель включає у себе шар тепло- та/або звукоізоляційного матеріалу, який заповнює, по суті, увесь простір зазору між поверхнями внутрішньої та зовнішньої обшивок, що не заповнений каркасними елементами, або частину цього зазору, що прилягає до одної із обшивок, або розташована в центрі зазору між обшивками.

На зовнішню поверхню спинки профілю каркасного елемента, який пристосований для формування із бетону або іншого подібного будівельного матеріалу елемента несучого каркасу стінової конструкції, наклеєне ізоляційне покриття, яке герметизує отвори, що виконані у частині спинки, яка межує із тепло- та/або звукоізоляційним матеріалом.

По суті, увесь простір зазору між поверхнями внутрішньої та зовнішньої обшивок, що не заповнений каркасними елементами, або, щонайменше одна частина цього зазору, що прилягає до одної із обшивок, представляє із себе порожню камеру, яка пристосована для заповнення її текучим бетоном або іншим подібним будівельним матеріалом, щонайменше, через один отвір другого типу, який виконаний у спинці профілю верхнього та/або іншого каркасного елемента, який пристосований для формування із бетону або іншого подібного будівельного матеріалу елемента несучого каркасу стінової конструкції.

У спинці профілю верхнього та/або іншого каркасного елемента, який пристосований для формування із бетону або іншого подібного будівельного матеріалу елемента несучого каркасу стінової конструкції, виконано більше одного отвору другого типу.

Отвір другого типу виконаний методом просікання спинки профілю та відгинання частини спинки профілю у зоні отвору всередину профілю із формуванням, щонайменше, одного виступаючого всередину профілю елемента типу ребра, який пристосований для того щоб зчіплюватись із бетоном або іншим подібним будівельним матеріалом та функціонувати як арматурний елемент відповідної будівельної конструкції.

Зазначений виступаючий всередину профілю елемент типу ребра, який виконаний при утворенні отвору другого типу на спинці каркасного елемента,

що пристосований для формування із бетону або іншого подібного будівельного матеріалу вертикального елемента несучого каркасу стінової конструкції, пристосований для того, щоб направляти частину потоку бетону, який рухається зверху вниз внутрішньою порожниною каркасного елемента, у відповідний отвір другого типу та сприяти переміщенню бетону через цей отвір.

Нижні торці бічних периферійних каркасних елементів перекриті пластинчастими елементами, які пристосовані для утворення з'єднання панелі із розташованою під нею частиною будівлі.

У зазначених пластинчастих елементах виконані видовжені отвори або пази, які орієнтовані перпендикулярно стінкам бічних периферійних каркасних елементів.

Зазначені пластинчасті елементи виконані у вигляді кінцевих частин спинки нижнього каркасного периферійного елемента, який виконаний із П-подібного профілю та з'єднаний своїми кінцями із нижніми кінцями бічних периферійних каркасних елементів.

На верхній частині одного бічного периферійного каркасного елемента виконаний перший засіб зчеплення, який пристосований для зчеплення із другим засобом зчеплення, що виконаний на верхній частині другого бічного периферійного каркасного елемента, при цьому зазначені засоби зчеплення пристосовані для того, щоб у зчепленому стані не допускати переміщення першого засобу відносно другого засобу зчеплення, щонайменше, у першому горизонтальному напрямку, який перпендикулярний поверхні обшивок панелі.

Зазначені засоби зчеплення пристосовані для того, щоб у зчепленому стані не допускати переміщення першого засобу відносно другого засобу зчеплення у другому горизонтальному напрямку, який перпендикулярний першому горизонтальному напрямку.

Винахід пояснений кресленнями, на яких на Фіг.1 зображена глуха рядова стінова панель, фронтальний вид;

Фіг.2 - каркас глухої рядової стінової панелі, фронтальний вид;

Фіг.3 - розріз 1-1 на Фіг.1;

Фіг.4 - розріз 2-2 на Фіг.1;

Фіг.5, 7, 10 - верхня частина каркасу стінової панелі, аксонометричне зображення;

Фіг.6 - нижня частина каркасу стінової панелі, аксонометричне зображення;

Фіг.8, 9 - двокамерна стінова панель у розрізі;

Фіг.11 - каркас стінової панелі із проміжною стійкою, аксонометричне зображення;

Фіг.12 - рядова стінова панель із віконним отвором, фронтальний вид;

Фіг.13-18 - варіанти виконання профілю для верхнього ригелю або бічних стійок;

Фіг.19-21 - варіант виконання трьохкамерної стінової панелі;

Фіг.22-26 - варіант виконання стінової панелі.

Стінова панель за цим винаходом може бути виконана, наприклад, у вигляді рядової І-подібної (якщо розглядати горизонтальний переріз панелі) стінової панелі, яка пристосована для того, щоб утворювати прямолінійні частини стінових конс-

трукцій ' шляхом встановлення в один ряд із подібними панелями і стикування із ними двома своїми бічними торцями, і може виконуватись глухою або із, щонайменше, одним отвором для облаштування вікна, дверей чи іншої пройми в стіновій конструкції.

I-подібна форма стінової панелі за цим винаходом не є критично важливою, а вибрана для подальшого детального опису, як найбільш поширена, проста і достатня для того, щоб ясно продемонструвати винахід. Спеціаліст на підставі цього опису зможе виконати стінову панель за цим винаходом більш складної просторової форми, наприклад, у вигляді спеціальної L-подібної, T-подібної та X-подібної (якщо розглядати горизонтальний переріз панелі) стінової панелі, яка може застосовуватись для спорудження відповідно місця примикання стін у кутовій частині стінової конструкції або місця примикання стіни або двох стін до середньої частини іншої стіни.

У будь-якому виконанні (I-подібному, L-подібному, T-подібному та X-подібному) критично важливим для цього винаходу є те, що верхній та усі бічні торці стінової панелі, які пристосовані для того, щоб стикуватись із відповідними торцями суміжних стінових панелей, були пристосовані також для утворення ригелів та колон несучого каркасу будівлі.

Рядова глуха стінова панель 1, яка показана на Фіг.1 та 2, включає в себе каркас 2 і внутрішню 3 та зовнішню 4 обшивки (для панелі 1 зовнішньої стіни, а у випадку, якщо панель 1 призначена для зведення внутрішніх перегородок, обидві обшивки 3, 4 є внутрішніми). Обшивки 3, 4 прикріплені до каркасу 2 за допомогою приклеювання та/або кріпильних деталей 5, наприклад, самонарізних гвинтів (саморізів), шурупів чи будь-яких інших, які застосовуються, зокрема, для кріплення обшивки до металевих або інших профілів та/або дерев'яних брусків. Внутрішня 3 та зовнішня 4 обшивки можуть бути виконані із будь-якого листового матеріалу, який використовується для виготовлення подібних будівельних елементів. Наприклад, у кращому варіанті виконання панелі внутрішня обшивка 3 виконана із водостійкого гіпсокартонного або гіпсоволокнистого листа, а зовнішня обшивка 4 - із водостійкої фанери.

Каркас 2 (Фіг.2) рядової панелі 1 включає в себе верхній розташований по верхньому торці панелі периферійний каркасний елемент - ригель 6 та два бічні розташовані по правому та лівому бічним торцям панелі периферійних каркасних елементи - стійки 7, 8. Периферійні каркасні елементи - ригель 6 та стійки 7, 8 виконані із ідентичного жолобчатого профілю 9 та утворюють П-подібний периферійний каркасний елемент 10, який власне утворює верхній та бічні торці панелі 1. Елемент 10 є елементом, який крім звичного призначення - бути конструктивною частиною каркасу 2 стінової панелі 1, додатково функціонально призначений для того, щоб бути формою, пристосованою для утворення бетонного чи іншого подібного несучого каркасу будівлі, та для того, щоб бути арматурним елементом зазначеного каркасу будівлі. З огляду на це, в подальшому описі до елемента 10 або

іншого подібного йому за призначенням елемента може застосовуватись термін - "формульовано-арматурний елемент (10) каркасу (2) стінової панелі (1)". З іншого погляду верхній ригель 6, бічні стійки 7, 8 та, власне, також утворений ними елемент 10 є конструктивними елементами каркасу, які утворюють відповідні торці панелі 1. Жолобчатий профіль 9 П-подібного формульовано-арматурного елемента 10 каркасу 2 панелі 1 розташований так, що внутрішня порожнина 11 профілю 9 відкрита із зовнішнього боку відповідних торців панелі 1. Профіль 9 має спинку 12, розташовану з боку центру панелі, та дві полиці 13, які мають перші частини 14, що розташовані суміжно і перпендикулярно стінці 12 та паралельно обшивкам 3, 4, та другі частини - крайки 15, що відігнуті у напрямку одна до одної, тобто у напрямку всередину профілю 9.

У досить простому в технологічному аспекті та вигідному в економічному аспекті виконанні профіль 9 виготовлений методом холодної прокатки із листа оцинкованої сталі, товщина якого складає, як правило 0,5÷1,0мм, а за потреби і більше. Однак, у інших виконаннях профіль може бути виконаний із інших матеріалів, які придатні для армування бетонних чи інших подібних будівельних конструкцій, наприклад, із полімерного армованого матеріалу, зокрема армованого скловолокном або металевим сіткою.

Вузли з'єднання кінців верхнього ригеля 6 із кінцями бічних стійок 7, 8 виконують таким чином, щоб забезпечити поєднання прямолінійних внутрішніх порожнин 11 профілів 9 ригеля 6 та бічних стійок 7, 8 в одну спільну П-подібну внутрішню формульовану порожнину 11 формульовано-арматурного елемента 10. Це в першому варіанті може бути здійснене шляхом відповідного фігурного розрізання кінців ригелів 6 та стійок 7, 8 із відгинання певних елементів 16 (наприклад, спинки 12 ригелю 6) та певних елементів 17 (наприклад, спинки 12 стійок 7, 8) профілів 9 і з'єднання цих елементів 16, 17 із відповідними кінцевими частинами, наприклад, полиць 13 стійок 7, 8 та спинки 12 ригелів 6 (Фіг.5) будь-яким відомим способом, наприклад, саморізами, шурупами, закліпками, висіканням отворів із відгинанням всередину, контактним зварюванням тощо. У другому варіанті прилеглі частини ригелів 6 і стійок 7, 8 можуть бути виконані із одного профілю 9, полиці 13, якого розрізають, а спинку 12 у місці розрізу згинають під відповідним кутом 90°. При цьому полиці 13 ригеля 6 і стійок 7, 8, за потреби, можуть бути з'єднані додатковими накладками із застосуванням зазначених вище типів з'єднань та кріплень (на кресленнях не показано).

Каркас 2 включає в себе також нижній периферійний каркасний елемент - нижню поперечину 18 та внутрішні каркасні елементи - внутрішні поперечини 19, кінці яких з'єднані із стійками 7, 8. Внутрішні поперечини 19 є не обов'язковим конструктивним елементом каркасу 2 і можуть бути відсутніми у певних виконаннях панелі. Поперечини 18, 19 можуть бути виконані із дерев'яних дошок (Фіг.3, 5) або брусків (Фіг.7), металевих чи інших профілів. Зокрема, для поперечин 18, 19



може бути використаний профіль напрямний (ПН) КНАУФ (KNAUF) по ТУ 1121-004-04001508-2003 (наприклад, ПН 100/40 із розмірами січення 100×40×0,6мм), який використовують для облаштування каркасів під гіпсокартонні чи гіпсоволоконні конструкції (<http://www.knauf-tula.ru/product/info/I3139.pclф>) або інший П-подібний гнутий металевий профіль. На Фіг.6 показано виконання нижньої поперечини 18 із гнутого швелера 20 (типу профілю напрямного КНАУФ ПН 100/40), що має спинку 21 та полиці 22. При цьому співвідношення висот профілів 9, 20 та тип з'єднання кінців поперечини 18 із кінцями стійок 7, 8 вибирають аналогічно тому, як це прийнято для профілів стійкових КНАУФ ПС 100/50 та профілів напрямних КНАУФ ПН 100/40. У цьому виконанні нижні торці бічних стійок 7, 8 перекриті пластинчастими елементами, тобто кінцевими частинами спинки 21 поперечини 18, які пристосовані для утворення з'єднання панелі із розташованою під нею частиною будівлі. В зазначених кінцевих частинах спинки 21 поперечини 18, які розташовані у зоні торців внутрішніх порожнин 11 стійок 7, 8, можуть бути виконані пази 23 або видовжені отвори, які утворені методом вирубування (Фіг.7) або висікання із відгинанням відповідних частин стінки спинки всередину профілю. В останньому випадку буде забезпечено підвищення жорсткості кінцевих частин спинки 12 та армування утвореними ребрами, наприклад, бетону яким заповнюється порожнина 11 при зведенні будівлі. Пази (видовжені отвори) 23, які орієнтовані перпендикулярно спинкам 12 бічних стійок 7, 8, призначені для введення в них стрижня елемента кріплення стінової панелі 1 до розташованої під нею будівельної конструкції (фундаментної плити, ригелю бетонного каркасу будівлі тощо).

Для підвищення тепло- та звукозахисних властивостей панелі 1, вирівнювання нерівностей і покращення герметизації відповідних зазорів на зовнішні поверхні 24, 25 полиць 13, 22 ригелю 6, нижньої поперечини 18 та стійок 7, 8, які обернені до відповідних внутрішніх поверхонь, щонайменше, внутрішньої обшивки 3, а також на зовнішню поверхню спинки 21 поперечини 18 (тобто нижню невидиму на Фіг.6 поверхню спинки 21) можуть бути наклеєні вібро-, звуко-, теплоізолюючі та ущільнюючі прокладки 27 (подібно тому, як це показано на Фіг.9), які можуть бути виконані із ущільнюючої стрічки, наприклад, подібної тій, яку використовують при облаштуванні перегородок із КНАУФ-листів

([http://www.sibdom.ru/article.php?id=40&part=19&page=0&pp=20&refer=article\\_browse.php](http://www.sibdom.ru/article.php?id=40&part=19&page=0&pp=20&refer=article_browse.php)). На зовнішній поверхні 26, які обернені до відповідних внутрішніх поверхонь облицювань 3, 4 можуть бути наклеєні вібро-, звуко-, теплоізолюючі прокладки 28 (подібно тому, як це показано на Фіг.9) із тієї ж ущільнюючої стрічки. Звичайно, що може бути використана будь-яка інша стрічка, яка має потрібні технічні властивості.

У першому випадку стінова панель може бути виконана однокамерною так, як це показано на Фіг.3, 4, 5, 6, 7, і мати одну камеру 29, яка включає увесь простір 30 зазору між внутрішньою 3 та зовнішньою 4 обшивками.

Простір 30 (зокрема камера 29) зазору між внутрішньою 3 та зовнішньою 4 обшивками, який не заповнений каркасними елементами 6, 7, 8, 18, 19, може бути повністю заповнений тепло-, звукоізолюючим матеріалом 31, наприклад, прошивними матами із базальтового волокна. У інших виконаннях увесь внутрішній простір 30 може бути пустим і не заповнюватись жодним матеріалом.

Однак, деякі стінові панелі 1 можуть бути пристосовані для заповнення усього зазначеного внутрішнього простору 30 бетоном або іншим подібним будівельним матеріалом у процесі спорудження будівлі з метою підвищення несучої здатності її каркасу. У цьому випадку у спинці 12 верхнього ригелю 6 каркасу 2 панелі 1 виконують, щонайменше один отвір 32 (другого типу), який сполучає внутрішню порожнину 11 ригелю 6 із внутрішнім простором 30 та пристосований для заповнення останнього бетоном. Внутрішні поперечини 19 виконані із дерев'яних брусків 33 або певних профілів, відповідний розмір поперечного січення яких суттєво менший відстані між обшивками 3, 4. При цьому поперечини 19 почергово розміщені то з боку внутрішньої обшивки 3, то з боку зовнішньої обшивки 4 (Фіг.7). У інших виконаннях у поперечини 19 можуть бути виконані, наприклад, із дерев'яних дощок 34, ширина яких відповідає відстані між обшивками 3, 4. При цьому в поперечинах 19 виконані отвори, що пристосовані для заповнення через них усього внутрішнього простору 30 бетоном в напрямку зверху до самого низу.

У одному із виконань стінова панель 1 виконана двокамерною так, як це показано на Фіг.8, і має діафрагму (мембрану, перегородку) 35, яка розташована паралельно обшивкам 3, 4 і поділяє простір 30 на дві камери - внутрішню 36, яка розташована з боку внутрішньої обшивки 3, та зовнішню 37, яка розташована з боку зовнішньої обшивки 4. Зазначена діафрагма 35 може бути виконана із будь-якого листового матеріалу, який має потрібні технічні властивості, наприклад, гіпсокартонний чи гіпсоволокнистий лист; фанера; полімерна плівка, зокрема армована; сітка, зокрема, металева; склотканина тощо. Поперечина 19 може бути виконана із одного дерев'яного бруса 38, або збірною із двох дерев'яних брусків 38 чи одного дерев'яного бруса 38, та скріплених із ним, наприклад двох дерев'яних брусків 39, між оберненими один до одного торцями яких є простір, що є отвором, який пристосований для заповнення через них усієї камери 37 бетоном в напрямку зверху до самого низу. У різних виконаннях обидві камери 36, 37 можуть бути незаповненими жодним матеріалом, або одна із камер, наприклад, внутрішня 36 може бути заповнена тепло-, звукоізолюючим матеріалом 31, а зовнішня 37 або є незаповненою і залишається незаповненою, або є незаповненою, але пристосована для подальшого заповнення бетоном у процесі спорудження будівлі. Очевидно, що за потреби можливі й інші комбінації, наприклад внутрішня камера 36 є незаповненою і залишається незаповненою, а зовнішня 37 є незаповненою, але пристосована для подальшого заповнення бетоном у процесі спорудження будівлі. У разі,

якщо внутрішня камера 36 заповнена тепло-, звукоізоляційним матеріалом, який не суттєво не погіршує свої технічні властивості при контакті із рідким бетоном або іншим подібним матеріалом у процесі заповнення цим матеріалом зовнішньої камери 37, то діафрагма 35 може бути відсутньою. Такими матеріалами є, наприклад, напівжорсткі або жорсткі мінераловатні плити (зокрема, торгових марок "URSA", "ISOVER", "ИЗОТЕК"), пінополістирол тощо.

На Фіг.9 показаний другий варіант виконання двокамерної стінової панелі 1, який відрізняється тим, що П-подібний формувально-арматурний елемент 10 каркасу 2 виконаний із Е-подібного збірного жолобчатого профілю 40, який утворений із двох жолобчатих профілів 9, спинки 12 яких розташовані в одній площині і фактично утворюють спинку зазначеного Е-подібного збірного жолобчатого профілю 40. Обернені одна до одної внутрішні полиці 41 профілів 9 можуть бути скріплені між собою будь-яким відомим способом, але краще, якщо між зазначеними полицями 41 розміщені вібро-, звуко-, тепло-ізолююча та ущільнюючі прокладки 42, виконані із відповідної стрічки 43. Стрічка 43 може бути виконана самоклеючою, наприклад, із мікропористого полімерного матеріалу типу гуми. У такому разі полиці 41 профілів 9 з'єднані між собою шляхом склеювання без використання інших засобів, наприклад шурупів, однак кріплення за допомогою шурупів не виключається. Між зовнішніми полицями 44, 20 профілів 9, 20 та оберненими до них поверхнями внутрішньої обшивки 3, розташовані вібро- звуко- тепло-ізолюючі та, за необхідності, ущільнюючі прокладки 27, які можуть бути виконані із тієї ж стрічки 43. Між відповідними поверхнями 26 дерев'яних дощок 34 (використаних замість брусків 38) проміжних поперечин 19 та оберненими до них поверхнями внутрішнього облицювання 3 та діафрагми 35 розміщені вібро- звуко- тепло-ізолюючі прокладки 28, які можуть бути виконані із тієї ж стрічки 43. За необхідності, між зовнішніми полицями 44, 20 профілів 9, 20 та оберненими до них поверхнями зовнішньої обшивки 4, розташовані ущільнюючі прокладки 45, які можуть бути виконані із тієї ж стрічки 43. Одна із камер, наприклад, внутрішня 36 заповнена тепло- звукоізолюючим матеріалом 31, а зовнішня 37 є незаповненою, але пристосована для подальшого заповнення бетоном у процесі спорудження будівлі. У зовнішній камері 37 суміжно відповідним поверхням діафрагми 35 та зовнішньої обшивки 4 розміщені армувальні сітки 46, із будь-якого матеріалу та будь-якої конструкції які застосовуються для армування бетонних чи інших подібних конструкцій, наприклад, металеві, скловолокнисті тощо. Поперечина 19 може бути виконана збірною із дерев'яної дошки 34, розташованої у внутрішній камері 36, та гнутого металевого профілю 47 типу швелера у спинці 48, якого є отвори 49, які у кращому варіанті виконані методом висікання із відгинання ребра 50 всередину профілю 47. Подібно отворам 49 виконані отвори 51 (другого типу) з утворенням ребер 52. Ці отвори 51 (другого типу) виконані у спинці 12 одного розташованого навпроти зовнішньої камери 37 профілю 9 П-

подібного формувально-арматурного елемента 10 (верхнього ригелю 6 та бічних стійок 7, 8) Множина зазначених отворів 49, 51 забезпечує заповнення бетоном зовнішньої камери 37 у процесі зведення будівлі у напрямку від верхнього торця панелі 1 до нижнього та у напрямках від бічних торців до центру панелі 1 Множина зазначених ребер 50, 52 покращує армування відповідних бетонних конструкцій. Лінії відгинання 55, 56 відповідно ребер 50, 52 у виконанні за Фіг.9 розташована вздовж профілю 47 або 9. У інших виконаннях отвори 49, 51 можуть виконуватись штампуванням із повним видаленням відповідної частини стінки спинок 48, 12 без утворення ребер 50, 52.

Показані на Фіг.7 отвори 56 (другого типу) виконані у спинці 12 профілю 9, зокрема, бічних стійок 7, 8 методом висікання із відгинання ребра 57 всередину профілю 9. Якщо лінія відгинання 58 ребра 57 буде розташована уперек профілю 9, то ребра 57 забезпечуватимуть направлення бетону у напрямку всередину камери 29 внутрішнього простору 30, особливо якщо ребра 57 будуть відігнуті під гострим кутом до стінки спинки 12. При достатньо великих розмірах ребер 57 для того, щоб вони суттєво не заважали заповненню бетоном порожнини 11, у них виконують отвори 59. Отвори 56 і відповідно ребра 57 подібно до отвору 32 можуть бути прямокутними або в іншому разі, як це показано на Фіг.7 із суттєво округленою верхньою частиною 60 отвору 56 і відповідною їй кінцевою частиною ребра 57.

Якщо, бетон або інший будівельний матеріал, що твердіє, яким будуть заповнюватись порожнина 11 або камери 29, 37, не буде містити крупних фракцій і буде достатньо текучим, отвори 32, 49, 51, 56 (другого типу) можуть мати відносно невеликі розміри. У цьому разі, наприклад, у спинці 12 профілю 9 замість отворів 56 аналогічним методом (висіканням із відгинанням всередину профілю 9) виконують множину видовжених отворів 61 (першого типу) із утворенням виступаючих всередину профілю 9 елементів - ребер 62 (Фіг.10). Отвори 61 розташовані у декілька поздовжніх рядів (тобто вздовж профілю 9) та зі зміщенням суміжних отворів ( у "шаховому порядку"). Хоч це і не показано на Фіг.10, однак у деяких випадках може бути корисним, якщо у полицях 13 профілів 9 (наприклад, у їх перших частинах 14 та, за потреби, в крайках 15), виконані отвори, подібні до отворів 61 із ребрами 62. Отвори 61 першого типу не призначені для відносно вільного проходження через них суттєвої кількості бетону, а тому можуть мати значно менші розміри ніж отвори другого типу (32, 49, 51, 56 ). Отвори 61 (першого типу) пристосовані для того, щоб посилити зчеплення стінок профілю 9 із бетоном, а також для того, щоб за рахунок ребер 62 армувати певний шар бетону, подібно до такого армуючого матеріалу, як металева фібра. Лінії відгинання 63 ребер 62 можуть розташовуватись уперек (показано на Фіг.10) або вздовж профілю 9 (тобто вертикально для стійок 7, 8 і горизонтально для ригелю 6, на Фіг.10 не показано). Лінії відгинання 63 ребер 62 можуть розташовуватись також під різними кутами до напрямку вздовж профілю 9 у межах 0°-90° кутових градусів,

зокрема з утворенням різних малюнків розташування ребер, наприклад шевронного типу (тобто із утворенням V-подібних реберних структур).

Висоту "В" (Фіг.1) стінової панелі 1 вибирають відповідно висоті поверху будівлі. Товщину "Н" (Фіг.3) - вибирають відповідно із призначенням панелі 1 та необхідних будівельних технічних властивостей за відомими методами. Ширина "А" (Фіг.1, 11) стінової панелі 1 повинна бути кратною відстані "L" між осями колон несучого каркасу будівлі, тобто  $A=n \cdot L$ , де  $n=1, 2, \dots$  - показник кратності. На Фіг.1-10 представлені креслення варіантів виконання панелі 1 при  $n=1$  і  $A=L$ , тобто ці панелі 1 пристосовані для того, щоб при зведенні будівлі колони несучого каркасу будівлі утворювались по вертикальним стикам між панелями 1. Однак, у деяких випадках буде більш зручним збільшити ширину "А" стінової панелі, облаштувавши її каркас 64, щонайменше, одним внутрішнім каркасним коробчатим або трубчатим елементом - стійкою 65, розташованою між бічними стійками 7, 8 паралельно останнім і пристосованою для заповнення її порожнини 66 бетоном через отвір 67, виконаний у спинці 12 верхнього ригелю 6 (Фіг.11). Кількість "N" зазначених внутрішніх стійок 65 може бути більше одної. Ширина А панелі визначається математичною формулою  $A=(N+1) \cdot L$ , де N - кількість внутрішніх вертикальних каркасних коробчатих елементів, а L - відстань між геометричними осями колон несучого каркасу стінової конструкції.

Конструктивно внутрішні стійки 65 можуть виконуватись по різному, наприклад, подібно тому, як це відомо із рівня техніки [US 4098042]. Зазначену проміжну стійку можна виконати із одного будь-якого відомого замкнутого профілю, наприклад, із труби, металевого гнutoзварного профілю, або, наприклад, двох (або чотирьох встановлених подібно тому, як це показано на Фіг.9 для П-подібного формуально-арматурного елемента 10) відкритих жолобчатих профілів. Для цього краще використати профілі 9, які встановлюють з утворенням замкнутого профілю, тобто так, що другі відігнуті всередину профілю крайки 15 полиць 13 обох профілів 9 обернені одна до одної. При цьому колона несучого каркасу будівлі, яка утворюється за допомогою проміжної стійки 65, конструктивно подібна до колони, яка утворюється двома бічними стійками 7, 8 суміжних стінових панелей 1. Як видно із Фіг.11 крайки 15 полиць 13 двох профілів 9 утворюють посилені арматурні елементи у вигляді ребер 68, які виступають всередину порожнини 66 (11), а тому після заповнення її бетоном будуть занурені в бетон і після його твердіння, по-перше, зможуть достатньо ефективно функціонувати власне як елементи арматури колони несучого каркасу будівлі, а, по-друге, занурювання цих ребер 68 (власне крайок 15 полиць 13) в бетон колони, що затвердів, забезпечують надійне з'єднання обох профілів 9 проміжної стійки 65 між собою з утворенням замкнутого коробчатого профілю, із посиленими внутрішніми ребрами 68, який буде мати суттєво вищу міцність від просто складених до купи двох відкритих профілів 9. З'єднання профілів 9 проміжної стійки 65 із профілем 9 верхнього ригелю 6 та профілем 20 нижньої

поперечини 18 може виконуватись будь-яким відомим спеціалістам способом. Причому у спинці 21 нижньої поперечини навпроти нижнього торця кожної проміжної стійки 65 бажано виконати видовжений отвір (на Фіг.11 не показаний), подібний видовженим пазам 23 (Фіг.6). Ці видовжені отвори подібно пазам 23 призначені для стрижня елемента кріплення відповідної колони до розташованої під нею будівельної конструкції (фундаментної плити, ригелю бетонного каркасу будівлі тощо). Причому зазначені отвори можуть бути виконані більш широкими та довгими ніж пази 23. Як видно із наведеного вище опису та Фіг.11 каркас 64 має Е-подібний жолобчато-коробчатий формуально-арматурний елемент 69, який є аналогом раніше описаного жолобчатого П-подібного формуально-арматурного елемента 10 і який включає в себе верхній ригель 6, бічні стійки 7, 8 і проміжну стійку 65. В стінках (спинці 12 та полицях 13) проміжної стійки 65, як і в стінках інших конструктивних елементів (6, 7, 8) формуально-арматурного елемента 69, за необхідності можуть виконуватись описані раніше отвори першого та другого типів (51, 56, 61), які призначені для покращення зчеплення між бетоном та зазначеними стінками та для забезпечення сполучення між певними порожнинами (камерами) каркасу з метою заповнення бетоном. Якщо у деяких випадках покращення зчеплення є бажаним, а походження рідкого бетону через зазначені отвори 51, 56, 61 в процесі формування несучого каркасу будівлі - небажано, ці отвори можливо виконати достатньо малих розмірів та/або перекрити певними конструктивними елементами панелі 1, наприклад, шляхом наклеювання на відповідні поверхні стінок формуально-арматурних елементів 10, 69 ущільнювального покриття, виконаного, зокрема із самоклеючих (липких) стрічок на паперовій чи полімерній основі, наприклад полімерних стрічок, які застосовуються для антикорозійного захисту підземних трубопроводів тощо. Покриваючи зовнішні поверхні стінок формуально-арматурних елементів 10, 69, які не занурюються у бетон при формуванні несучого каркасу будівлі, за допомогою полімерних самоклеючих стрічок, що застосовуються для антикорозійного захисту, зокрема, підземних трубопроводів, можна застосовувати металеві профілі 9, що виконані із не оцинкованої жести.

На Фіг.12 показана рядова І-подібна стінова панель 70 із отвором 71 для облаштування вікна. По контуру віконний отвір огорожений вертикальними 72 та горизонтальними 73 елементами, виконаними, наприклад, із дерев'яних дощок, та пристосованими для встановлення віконної коробки. У всьому іншому конструкція панелі 70 подібна до конструкції глухої панелі 1, звичайно за винятком меншої кількості проміжних поперечин 19 або їх відсутності взагалі.

У одному із можливих виконань профілю 9 крайки 15 полиць 13 виконані плоскими та розташовані паралельно стінці 12 профілю 9 так, що крайка 15 полиці 13 разом із її першою частиною 14 утворюють L-подібний елемент поперечного перерізу жолобчатого профілю 9.

У іншому виконанні жолобчатого профілю 9 крайка 15 полиці 13 разом із її першою частиною 14 утворюють J-подібний елемент поперечного перерізу жолобчатого профілю 9.

При виготовленні стінових панелей (1, 70) за цим винаходом як профіль 9 можуть застосовуватись, наприклад, холодногнуті металеві профілі, які натеper виготовляються різними підприємствами та застосовуються у будівництві. Зокрема, як профіль 9 може бути використаний стіновий стійковий профіль (ПС) КНАУФ (KNAUF) по ТУ 1121-004-04001508-2003 (зокрема ПС 100/50 із розмірами січення 100х50х0,6мм), який використовують для облаштування каркасів під гіпсокартонні чи гіпсоволоконні конструкції (<http://www.knauf-tula.ru/product/info/13139.pdf>) або інший профіль відповідної конструкції (наприклад, профілі фірми "AULIS LUNDELL OY", [див. [http://www.architector.ru/spr/peregorodki/images/6\\_3.jpg](http://www.architector.ru/spr/peregorodki/images/6_3.jpg)], або профілі, що пропонуються для продажу в інформаційному каталозі "Из Златоуста", [див. [http://www.fromzlatoust.ru/catalog/mk\\_prof3.htm](http://www.fromzlatoust.ru/catalog/mk_prof3.htm)]). Однак, усім зазначеним профілям, що присутні на ринку і за своїми розмірами придатні для застосування згідно із цим винаходом, властивий той недолік, що ширина "е" (позначення розміру див. на Фіг.17) відігнутої всередину профілю крайки (15) полиці (13) практично не перевищує 6мм. Це пояснюється тим, що зазначені L-, C- або J-подібні крайки (15) полиці (13) відомих профілів призначені виключно для підвищення жорсткості полиці (13), а тому збільшувати ширину є недоцільно. Зовсім інша ситуація складається в аспекті даного винаходу, коли відігнуті всередину профілю крайки (15) полиці (13) виконують нові додаткові функції і виникає технічна доцільність збільшити ширину «е» відігнутих всередину профілю крайок (15) полиці (13) понад значення, які спеціалісти вибирають виходячи із зазначеного вище звичного погляду. В аспекті даного винаходу ширину "е" відігнутих всередину профілю 9 крайок 15 полиці 13 необхідно вибирати виходячи з наступного. Складені одна до одної крайки 15 полиці 13 двох профілів 9 утворюють посилені арматурні елементи у вигляді ребер 68, які виступають всередину порожнини 66 (11), а тому після заповнення її бетоном будуть занурені в бетон і після його твердіння, по-перше, повинні мати достатні розміри, щоб ефективно функціонувати власне, як елементи арматури колони несучого каркасу будівлі. По-друге, занурювання цих ребер 68 (власне крайок 15 полиці 13) в бетон колони, що затвердів, повинне забезпечувати надійне з'єднання обох профілів 9 з утворенням, по суті, замкнутого коробчатого профілю, із посиленими внутрішніми ребрами 68, який повинен мати суттєво вищу міцність від просто складених до купи двох відкритих профілів 9. Виходячи, із таких міркувань ширину "е" крайок 15 полиці 13 бажано вибирати в межах 10-50мм, але, бажано, не більше 0,3 від ширини "а" профілю 9 по спинці 12 (позначення розмірів див. на Фіг.15, 16, 17), оскільки збільшення понад це призведе до витрати, наприклад, металу без суттєвої користі.

Важливим є також значення ширини "а" профілю 9 по спинці 12 і ширини "b" профілю 9 по по-

лиці 12 та співвідношення між цими розмірами (позначення розмірів див. на Фіг.13, 15, 16, 17). Для формування колон несучого каркасу будівлі із практично квадратним поперечним перерізом співвідношення b:a має бути близьким до 1:2 (Фіг.16, 17, 18). Однак, якщо необхідно збільшити несучу здатність колон, які заховані у стінову конструкцію без збільшення її товщини, співвідношення b:a може бути близьким до 1:1 (Фіг.15). Значення ширини "а" профілю 9 по спинці 12 вибирають виходячи із необхідної товщини "Н" стінової панелі.

На Фіг.13, 14 показаний варіант виконання перфорованого профілю 9 із L-подібною крайкою полиці 13, причому у середній зоні першої частини 14 полиці 13 виконаний розташований вздовж профілю 9 ряд отворів 74 (першого типу), у крайці 15 - подібний ряд отворів 75 (першого типу), у периферійних частинах спинки 12 - по одному ряду отворів 74, а в посередині спинки 12 - ряд отворів 74. Ці ряди отворів 74, 75 (першого типу) подібні між собою і виконані методом просікання (вирубання) із відгинанням стінки всередину профілю, що призводить до утворення ребер 76, 77, 78. Причому ряд отворів 74 відрізняється тим, що відповідні ребра 76, 77 почергово відігнуті у різні боки отворів, а ряд отворів 75 відрізняється тим, що відповідні ребра 78 відігнуті в один бік отворів. Призначення зазначених отворів та ребер було пояснено раніше стосовно отворів 51 та ребер 52.

На Фіг.15 показаний варіант виконання не перфорованого профілю 9 із J-подібною крайкою полиці 13 із співвідношенням b:a близьким до 1:2.

На Фіг.16 показаний варіант виконання не перфорованого профілю 9 із J-подібною крайкою полиці 13 із співвідношенням b:a близьким до 1:1. Цей варіант виконання відрізняється тим, що на спинці 12 та полицях 13 виконано, наприклад, по одному розташованому вздовж профілю 9 гофру 79 (першого типу), який утворений деформуванням стінки профілі в його середину. Висоту "h" гофру 79 вибирають у межах 2-10мм, в залежності від його ширини і кількості гофрів. Наявність, подібних гофрів на стінці профілю 9 бажана, оскільки вони посилюють стінку і покращують зчеплення стінки із бетоном. Однак, особливо корисними гофри стають у разі перфорації їх стінок, зокрема, стінки 80, що є вершиною гофра, про, що буде пояснено далі.

На Фіг.17 показаний варіант виконання перфорованого профілю 9, який подібний до варіанту за Фіг.13, 14, але відрізняється тим, що посередині спинки 12 замість ряду отворів 74 виконаний відносно високий (глибокий) П-подібний гофр 81 (третього типу). Відношення висоти "с" цього гофра до ширини "b" профілю 9 по полиці 13 вибирають у межах 0,4-0,85. Наявність цього гофра 81 (третього типу) дозволяє отримувати тавровий чи двотавровий профіль колони або ригелю несучого каркасу будівлі. Якщо цей профіль призначений для виготовлення трьохкамерних стінових панелей 82 (Фіг.19), то у периферійних частинах спинки 12 виконують по одному розташованому вздовж профілю 9 ряду отворів 83 (другого типу). Ці отвори 83 виконують методом висікання із відгинанням утво-

рених ребер 84 всередину профілю, наприклад, під кутом рівним або меншим 90 кутових градусів, зокрема, як показано на Фіг.17, під кутом 60-70 кутових градусів. Отвори 83 за своїм призначенням подібні до отворів 51 (Фіг.9). У інших можливих виконаннях подібні отвори 83, 51 можуть виконуватись вирубанням і видаленням відповідної частини стінки профілю без утворення ребер 84, 52. Також можливе виконання будь-яких отворів, які призначені для покращення зчеплення стінки профілю із бетоном і утворення арматурних структур, методом висікання із відгинанням стінки всередину профілю у декількох напрямках з утворенням елемента-виступу 85, що подібний трубі (Фіг.18).

На Фіг.19 показаний варіант виконання трьокамерної стінової панелі 82 із застосуванням профілю 9, який подібний до профілю, що зображений на Фіг.17, але відрізняється тим, що на стінці 80, що є вершиною гофра 81 (третього типу), виконаний розташований вздовж гофру 81 ряд трубоподібних виступів 85. Середня камера 86 внутрішнього простору 30 заповнена достатньо міцним тепло-, звукоізоляційним матеріалом, який не втрачає своїх технічних властивостей при контакті із рідким бетоном. Камера 86 може бути утворена плитою 87, наприклад, із пінополістиролу, жорсткого базальтоволокнистого матеріалу тощо. Краї плити 87 розташовані в пазах гофрів 81 профілів 9 ригелю 6, стійок 7, 8. Трубоподібні виступи 85 можуть бути заповнені тепло-, звукоізоляційним матеріалом або так, як це показано на Фіг.19, щонайменше, у два виступи 85 одної бічної стійки 7 (розташовані внизу і зверху стійки 7) щільно вставлені з'єднувальні елементи 88 типу шпонок, які виконані, дерев'яними, порожнистими із жорсткого полімерного матеріалу, суцільними із мікропористого матеріалу тощо. При стикуванні панелей 82 шпонки 88 входять у порожнини трубоподібних виступів 85 стійки 8 суміжної панелі 82 і таким чином забезпечується швидке і зручне монтажне з'єднання панелей 82 у стінову конструкцію. Внутрішня 89 та зовнішня 90 камери панелі 82, що розташовані суміжно відповідно внутрішній 3 та зовнішній 4 обшивкам, пристосовані для заповнення рідким бетоном через отвори 83 та отвори (51, 32) у спинці 12 верхнього ригелю 6 (Фіг.7, 9). Внутрішня 89 та зовнішня 90 камери панелі 82 можуть подібно до зовнішньої камери 37 містити арматурні сітки 46 (Фіг.9). Як видно із Фіг.20 на стику панелей 82 утворюються двотаврові (тобто із Н-подібним поперечним перерізом) бетонні елементи, наприклад, бетонні колони несучого каркасу будівлі. Причому, завдяки трубоподібним виступам 85 у стінці 91 бетонної колони, що сполучає між собою зовнішню 92 і внутрішню 93 полиці колони утворюються перфорації, що сприяє підвищенню тепло- та звукоізолюючих властивостей стінової конструкції, одночасно бетонні перемички 94 стінки 91, що армовані стінками виступів 85, достатньо міцні для забезпечення високої несучої здатності стінової конструкції. Із використанням стінової панелі 82 можна споруджувати тришарові монолітні стінові конструкції, які складаються із розділених середнім тепло-, звукоізолюючим шаром двох бе-

тонних шарів, сполучених між собою бетонними перемичками 94, які мають відносно невеликий за розмірами сумарний переріз щоб суттєво вплинути на тепло-, звукоізолюючі властивості стінової конструкції, але дуже суттєво підвищують міцність стінової конструкції.

На Фіг.22 показаний ще один варіант виконання однокамерної стінової панелі 1, яка відрізняється специфічним використанням варіанту профілю 9, який має відносно великі за розмірами гофри 95, 96 (другого типу) та суттєво менші за розмірами гофри 97. Гофри 95, 96 (другого типу) на відміну від подібних гофрів 79 (Фіг.16) мають перфоровані стінки 98, 99, що є вершинами гофрів 79, і виконують специфічну функцію, яка полягає в утворенні западин 100, 101 на зовнішній поверхні відповідно спинки 12 та полиці 13, які призначені для заповнення бетоном через ряди отворів 74, 102 (першого типу), виконані у стінках 98, 99. Висоти ("h") гофрів 95, 96 або відповідно глибини западин 100, 101 повинні бути такими, щоб стінки гофрів були достатньо занурені в бетон колони чи ригелю несучого каркасу будівлі, щоб, по-перше стінки профілів 9 надійно виконували функцію арматури зазначених колони чи ригелю. По-друге, занурені в бетон стінки повинні бути надійно захищені від корозії. Висоти ("h") гофрів 95, 96 можуть бути у межах 5-20мм. Таким чином, наприклад, квадратний поперечний переріз бетонної колони несучого каркасу будівлі утворений відповідними частинами, які знаходяться в межах внутрішніх порожнин 11 профілів 9 та зовнішніх западин 100, 101. Гофри 97, які виконані на периферійних частинах стінки 99 гофра 96 з огляду на наявність отворів 102, призначені для того, щоб полегшити правильне орієнтування свердла при виконанні отворів під шурупи 5 кріплення обшивок 3, 4 та полегшити правильне орієнтування шурупів (саморізів) 5 так, щоб зменшити ймовірність попадання свердла або шурупа в один із отворів 102. З метою ущільнювання заповнюваних бетоном западин 100, 101 на відповідні зовнішні поверхні профілів 9 наклеюють полімерну липку стрічку 103.

На Фіг.23-26 показано один із можливих варіантів пристосування відігнутих всередину профілю 9 крайок 15 полиці 13 для забезпечення простого, зручного та надійного монтажного з'єднання суміжних стінових панелей 1. Зазначене з'єднання включає в себе, щонайменше, два ідентичних вузли 104, які забезпечують з'єднання верхніх частин бічних стійок 7, 8. У інших можливих виконаннях може застосовуватись більша кількість вузлів 104, наприклад, чотири ідентичних вузли 104, два з яких забезпечують з'єднання верхніх частин, а інші два - нижніх частин бічних стійок 7, 8. Кожний вузол 104 монтажного з'єднання включає в себе перший Т-подібний фігурний отвір 105, який виконаний у крайці 15 полиці 13 бічної стійки 8 і має верхню частину 106, що пристосована для введення в неї першої головки 107 з'єднувального штиря 108, та нижню видовжену частину 109, що пристосована для заведення в неї першої шийки 110 штиря 108 із певним суттєвим зусиллям. Вузол 104 монтажного з'єднання включає в себе та-

кож другий фігурний Т-подібний отвір 111, який виконаний у крайці 15 полиці 13 бічної стійки 7 і має нижню частину 112, що пристосована для введення в неї другої головки 113 з'єднувального штиря 108, та верхню видовжену частину 114, що пристосована для заведення в неї другої шийки 115 штиря 108. Штир 108 має розташовані на його торцях і подібні одна одній першу 107 та другу 113 конічні головки та розташовані суміжно головкам 107, 113 відповідно першу 110 та другу 115 шийки. Перша шийка 110 має менший діаметр та меншу ширину (тобто розмір, який вимірюють вздовж штиря 108) ніж друга шийка 115, а перша 107 та друга 113 головки мають більший діаметр ніж ширина відповідно першої 109 та другої 114 частин першого 105 та другого 111 Т-подібних отворів. З'єднувальний штир 108, який встановлений на одній стійці 8 із використанням першого Т-подібного отвору 105 фактично утворює перший засіб зчеплення, який пристосований для зчеплення із другим засобом зчеплення, яким є виконаний на другій стійці 7 другий Т-подібний отвір 111. У зчепленому стані зазначені засоби зчеплення не допускають переміщення першого засобу (штиря 108) відносно другого засобу зчеплення (другого Т-подібного отвору 111), у першому горизонтальному напрямку, який перпендикулярний поверхні обшивок панелі (тобто вверх-вниз на Фіг.22, 25). За рахунок упирання тильних плоских поверхонь головок 107, 113 (тобто поверхонь, які обернені одна до одної та розташовані з боку відповідних шийок 110, 115) у обернені до них поверхні крайок 15 зазначені засоби зчеплення у зчепленому стані не допускають переміщення першого засобу відносно другого засобу зчеплення у другому горизонтальному напрямку, який перпендикулярний першому горизонтальному напрямку (тобто вправо - вліво або вздовж штиря 108 на Фіг.22, 25). Однак, блокування переміщення у другому горизонтальному напрямку (вздовж штиря є не обов'язковим, оскільки таке блокування можна забезпечити в процесі монтажних робіт кріпленням панелі 1 до розташованої під нею частини будівлі). Тобто, конструкцію вузла 104 можна спростити, зменшивши максимальний діаметр другої головки 113 до діаметру другої шийки 115 і вилучивши першу частину 112 другого отвору 111, тобто фактично замінивши Т-подібну форму цього отвору І-подібною (на кресленнях не показано).

Стінові панелі (1, 70, 82) за цим винаходом використовують для складання стінової конструкції будівлі із порожнинами, які після завершення складання заповнюють рідким бетоном або іншим подібним будівельним матеріалом, що твердіє, і отримують таким чином несучий каркас будівлі. При складанні стінової конструкції стінові панелі (1, 70, 82) кріплять до раніше завершених будівельних конструкцій (фундаментної плити чи міжповерхового перекриття) будь-яким відомим способом, наприклад, за допомогою додаткових кріпильних елементів, зокрема, кутників, одну по-

лицю яких кріплять до фундаментної плити чи міжповерхового перекриття, а іншу - до низу стінової панелі. Однак, стінові панелі, у яких нижні торці бічних стійок 7, 8 перекриті пластинчастими елементами, тобто кінцевими частинами спинки 21 нижнього периферійного каркасного елемента (поперечини 18), можна кріпити іншим більш зручним способом. Наприклад, стінові панелі, які мають видовжені пази чи видовжені отвори 23 (Фіг.9, 11, 22) можна кріпити за допомогою анкерних болтів чи просто арматурних штирів, які виступають із фундаментної плити чи міжповерхового перекриття. Після заповнення внутрішніх порожнин 11 бічних стійок 7, 8 чи внутрішніх порожнин 66 проміжних стійок 69 і твердіння бетону, зазначені арматурні штирі будуть надійно фіксувати колони несучого каркасу одержаної стінової конструкції до раніше завершеної конструкції. За необхідності панель 1 можна кріпити до фундаментної плити чи міжповерхового перекриття пристрілюючи кінцеву частину спинки 21 дюбелями поза межами пазів 23.

При складанні стінової конструкції стінові панелі (1, 70, 82) за цим винаходом можна тимчасово на час монтажних робіт до заповнення бетоном і його твердіння кріпити до допоміжних монтажних конструкцій з метою забезпечення стійкості стінової конструкції, що складається. Стінові панелі за Фіг.22-26 можуть кріпитися специфічним зручним та продуктивним способом, так, що необхідність у зазначених допоміжних монтажних конструкціях скорочується. При цьому в отвори, які виконані у фундаментній плиті вздовж осі стінової конструкції вставляють тільки арматурні штирі або арматурні штирі та анкери. Попередньо перед встановленням стінової панелі у проектне положення на стійці 8 встановлюють з'єднувальні штирі 108. Для цього першу головку 107 штиря 108 вводять у верхню частину 106 фігурного Т-подібного отвору 105 і, наприклад, за допомогою удару молотком заганяють упору першу шийку 110 штиря 108 у другу видовжену частину 109 отвору 105, так, що штир 108 надійно фіксується від випадання із отвору 105. Першу панель 1 (найкраще, улову L-подібну) кріплять до фундаментної плити за допомогою двох анкерів, які розміщені в пазах 23 обох бічних стійок 7, 8 або пристрілюючи спинку 21 дюбелями. При монтажі наступної стінової панелі 1 в її нижні частини 112 других фігурних отворів 111 бічної стійки 7 заводять другі головки 113 штирів 108, що змонтовані на стійці 8 попередньо змонтованої панелі 1, і опускають наступну панель до встановлення нижнього її торця на фундаментну плиту. При цьому видовжений отвір 23 стійки 7 наступної панелі 1 насаджується на арматурний стрижень, а подібний отвір 23 другої бічної стійки 8 насаджується на арматурний штир або анкер, яким (або замість цього дюбелями) у зоні бічної стійки 8 панель 1 може бути прикріплена до фундаментної плити будівлі. Подібно цьому швидко та надійно монтують наступні панелі.

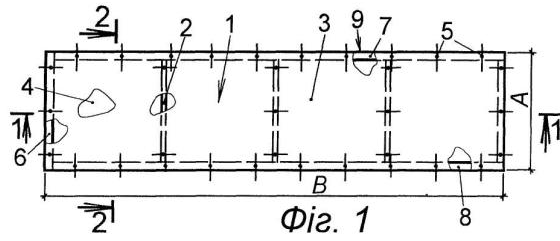


Fig. 1

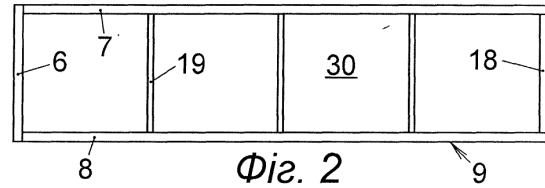


Fig. 2

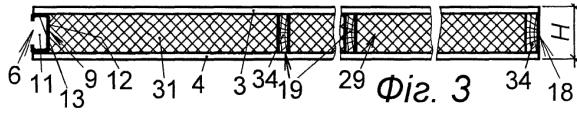


Fig. 3

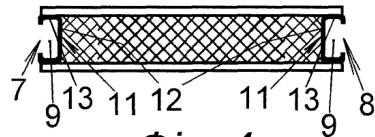


Fig. 4

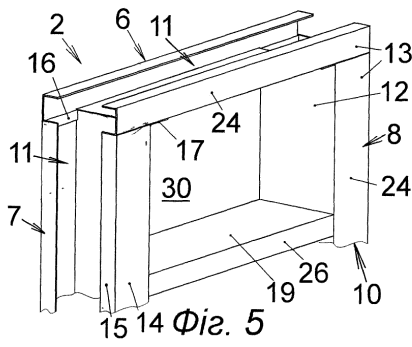


Fig. 5

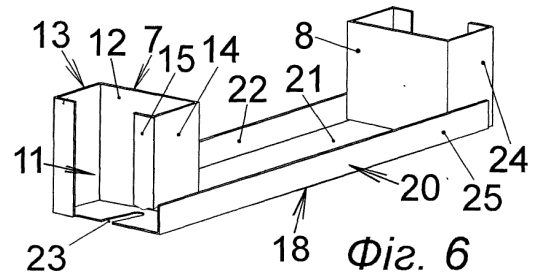


Fig. 6

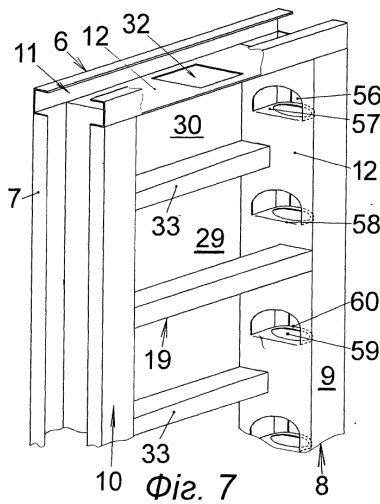


Fig. 7

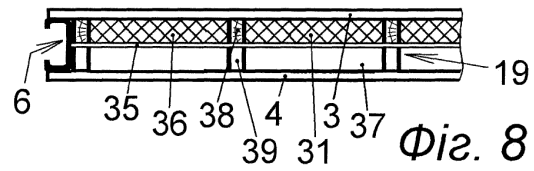


Fig. 8

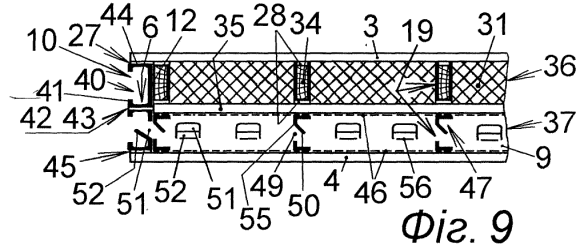


Fig. 9

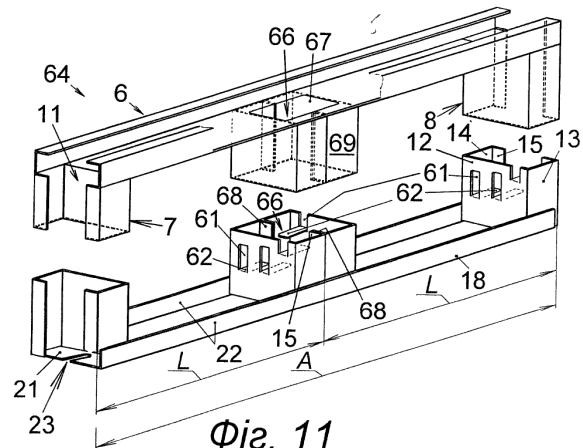
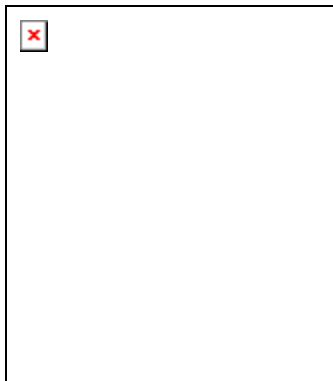


Fig. 11

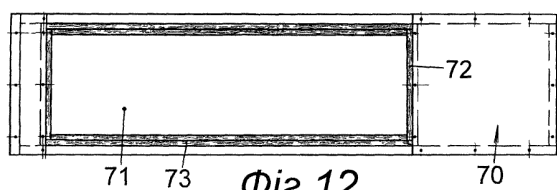


Fig. 12

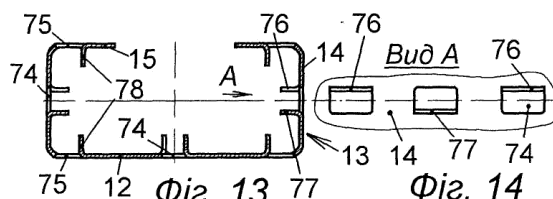


Fig. 13

Fig. 14

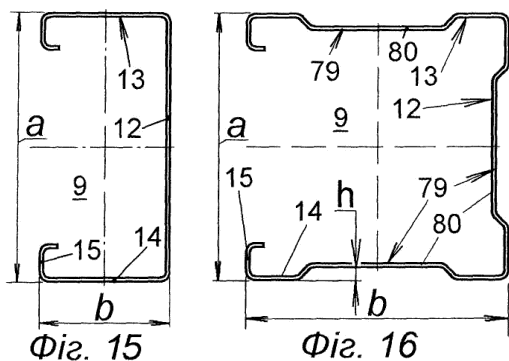


Fig. 15

Fig. 16

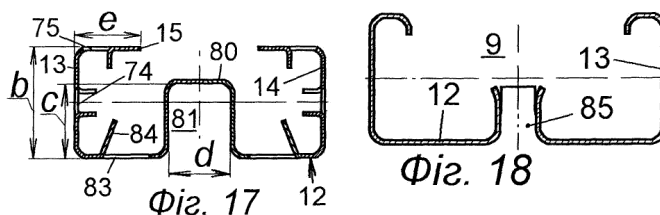


Fig. 17

Fig. 18

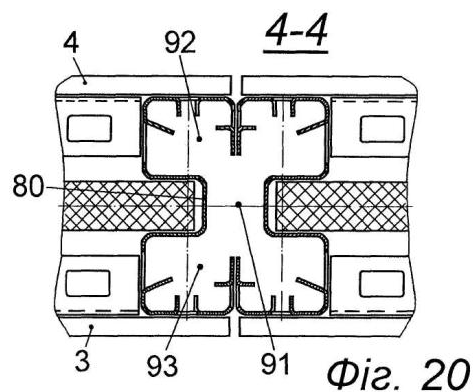
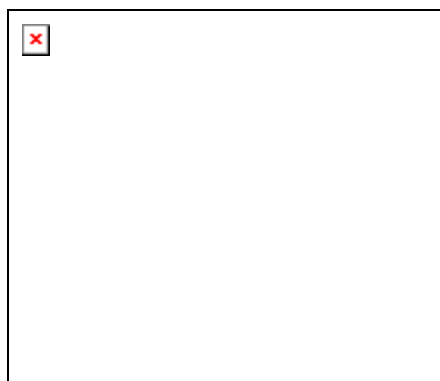


Fig. 20

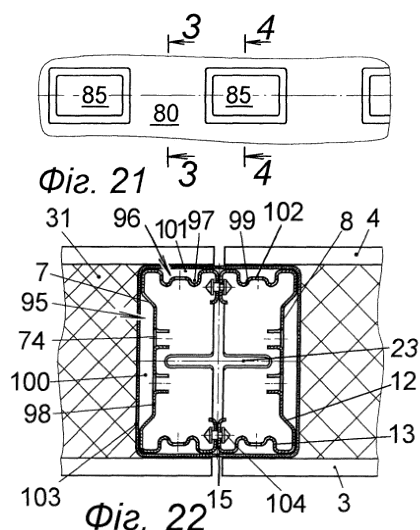


Fig. 21

Fig. 22

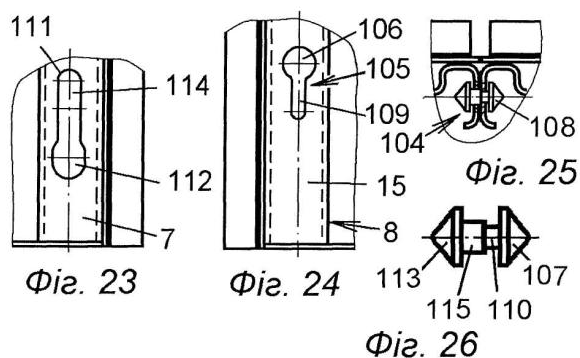


Fig. 23

Fig. 24

Fig. 25

Fig. 26