



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **12986** (13) **U**
(51) МПК (2006)
E04B 1/04
E04B 1/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗБІРНА ЗАЛІЗОБЕТОННА ПЛИТА ІЗ ЗОВНІШНЬОЮ ПОПЕРЕДНЬО НАПРУЖЕНОЮ АРМАТУРОЮ

1

(21) u200507385

(22) 25.07.2005

(24) 15.03.2006

(46) 15.03.2006, Бюл. № 3, 2006 р.

(72) Стороженко Леонід Іванович, Тимошенко В'ячеслав Михайлович, Нижник Олександр Васильович

(73) ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА

2

(57) Збірна залізобетонна плита із зовнішньою попередньо напруженою арматурою, що складається із залізобетонної плити та попередньо напруженої арматури, яка **відрізняється** тим, що попередньо напружена арматура винесена за межі плити, а напруження в ній створюється за рахунок стягування стрижнів арматури поздовжнім зусиллям, при цьому зусилля на плиту передається за допомогою спеціальних консолей.

Корисна модель відноситься до будівництва зокрема до конструкцій покриття, що може бути використано при спорудженні промислових і цивільних будівель.

Тенденції розвитку залізобетону як в Україні, так і за кордоном свідчать про те, що залізобетонні конструкції зберігають за собою першорядне місце в загальній структурі світового виробництва будівельної продукції. Вже очевидно, що бетон та залізобетон і на третє тисячоліття залишаються основними конструкційними матеріалами для будівництва [1, 2]. Розвиток і удосконалення збірних залізобетонних конструкцій - одна з вирішальних умов розширення обсягів та підвищення ефективності капітального будівництва. До переваг збірних залізобетонних конструкцій можна віднести можливість в умовах стаціонарного виробництва отримати необхідну якість виробів [1]. Виробництво збірних конструктивних елементів значно легше піддається автоматизації, також з'являється можливість широко варіювати властивостями бетонних сумішей за рахунок використання різноманітних домішок, тонко дисперсних наповнювачів, тощо. Як відомо, основним недоліком найпоширенішого будівельного матеріалу - бетону є його низька міцність на розтяг, і як результат, низька тріщиностійкість [3]. Для вирішення цієї проблеми в будівельній галузі широко застосовують попередньо напружені конструкції. Серед різноманіття залізобетонних попередньо напружених конструкцій важливе місце займають відомі ребристі плити перекриття, які широко застосовуються в різних галузях будівництва [1, 2]. Загальний принцип

проектування ребристих плит перекриття полягає у виключенні можливо більшого об'єму бетону з розтягнутої зони конструкції зі збереженням вертикальних ребер, які повинні забезпечувати міцність елемента по нахиленому перерізу, з обов'язковим врахуванням технологічних можливостей заводу-виробника. При цьому значно ускладнюється конструкція опалубки для виготовлення ребристих плит, що веде за собою додаткові витрати та дещо обмежує галузі застосування цих конструкцій.

Попереднє напруження арматури в залізобетонних ребристих плитах спричиняє досить вагомий вплив на властивості конструкції, значно підвищує її жорсткість, тріщиностійкість, витривалість при впливі багаторазово повторних навантажень.

Існує декілька видів створення попереднього напруження залізобетонних ребристих плит перекриття. Найбільш розповсюджені з них - натягування арматури на упори форми з обтисненням бетону конструкції після досягнення ним необхідної міцності, натягування арматури на свіжо укладений бетон в спеціальних формах. У таких випадках в арматурі виникають втрати попереднього напруження, що призводить до зниження ефективності роботи конструкції під впливом навантаження. А застосування упор для натягу арматури призводить до додаткових витрат при виготовленні ребристих плит перекриття.

Особливістю роботи збірної залізобетонної плити із зовнішньою попередньо напруженою арматурою є те, що залізобетонна плита, яка сприймає переважно зусилля стиску, працює сумісно із попередньо напруженою арматурою.

(13) **U**
(11) **12986**
(19) **UA**

На Фіг.1-4 зображена збірна залізобетонна плита із зовнішньою попередньо напруженою арматурою. Плита складається із залізобетонної лінійної конструкції 1 та попередньо напруженої арматури 2, що винесена за межі плити. Напруження в арматурі створюється за рахунок стягування стрижнів боковим зусиллям за допомогою болтів 3. Зусилля на плиту від попередньо напруженої арматури передається за допомогою спеціальних консолей 4, які встановлені на торцях залізобетонної конструкції.

Виготовлення збірної залізобетонної плити із зовнішньою попередньо напруженою арматурою відбувається в перевернутому стані з одночасним влаштуванням консолей і може виконуватись безпосередньо на будівельному майданчику. Стрижнева арматура приварюється до консолей після досягнення бетоном необхідної міцності. Виготовлення такої конструкції не потребує складної опалубки, що в багатьох випадках відіграє значну роль.

Таким чином в збірній залізобетонній плиті із зовнішньою попередньо напруженою арматурою досягається вигідне використання двох типів матеріалів: залізобетонна плита конструкції сприймає стискаючі зусилля, а попередньо напружена

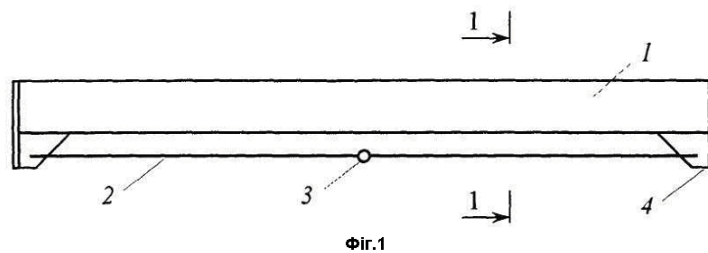
арматура - зусилля розтягу. При цьому зменшується вага плити за рахунок відсутності розтягнутої зони бетону, спрощується процес натягу попередньо напруженої арматури, збільшується момент внутрішньої пари сил за рахунок регулювання відстані між центром тяжіння бетону та арматури, а також з'являється можливість регулювати зусилля натягу попередньо напруженої арматури навіть під час експлуатації плити. Така конструкція, маючи більшу жорсткість в порівнянні із традиційними залізобетонними, дозволяє збільшити прольоти та покращити функціональні якості будівель, при цьому значно розширюються можливості трансформації приміщень та їх перепланування у випадку зміни технології або призначення об'єктів.

Джерела інформації, які були використані при описі корисної моделі

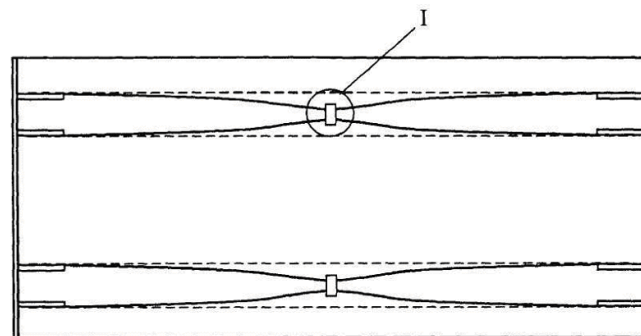
1. Банков В.Н., Попов ГИ. Строительные конструкции. - М.: Высшая шк., 1986. - 543 с.

2. Вахненко П.Ф., Павліков А.М., Горик ОВ., Вахненко В.П. Залізобетонні конструкції. - К.: Вища шк., 1999. - 508 с.

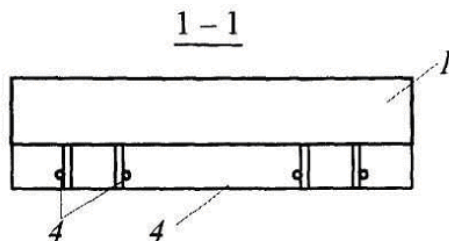
3. Стороженко Л.1., Семко О.В. Сталезалізобетонні конструкції. - Навчальний посібник. Полтава, 2001. - 55с.



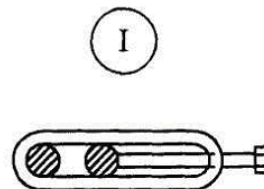
Фіг.1



Фіг.2



Фіг.3



Фіг.4