



УКРАЇНА

(19) UA (11) 64440 (13) U  
(51) МПК  
G01N 3/10 (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) УСТАНОВКА ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ТИСКУ В МАСИВІ БЕТОННОЇ СУМІШІ

1

2

(21) u201104012

(22) 04.04.2011

(24) 10.11.2011

(46) 10.11.2011, Бюл.№ 21, 2011 р.

(72) ДУДАР ІГОР НИКИФОРОВИЧ, БІКС ЮРІЙ СЕМЕНОВИЧ

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Установа для вимірювання тиску в масиві бетонної суміші, яка містить корпус, що виконаний роз'ємним, навантажуючий пристрій, виконаний у вигляді пуансона, з'єднаний з силовим приводом,

на корпусі виконані не менше трьох пар отворів, які розташовані симетрично зверху, посередині та знизу бокової стінки корпусу, яка **відрізняється** тим, що навпроти кожного з отворів в нішах встановлені тензорезистори для сприйняття величини тиску в масиві бетонної суміші по висоті, причому кожний тензорезистор з'єднаний з аналогово-цифровим перетворювачем, який в свою чергу з'єднаний з блоком обробки даних, причому кожний аналогово-цифровий перетворювач та блок обробки даних розміщені навпроти кожного з отворів на зовнішній поверхні корпусу.

Корисна модель належить до будівництва і може бути використана при визначенні тиску в масиві бетонної суміші по висоті форми.

Відомий пристрій для вимірювання тиску в бетонній суміші при її віброущільненні (див. декл. патент України № 63453 А, кл. G01D 1/10, бюл. № 1, 2004 р.), що містить корпус, внутрішня порожнина якого слугує для розміщення бетонної суміші, в стінці якого виконаний отвір, показник тиску, виконаний у вигляді скляної циліндричної ємності, з'єднаною гнучкою трубкою з корпусом пристрою, при цьому порожнина корпусу пристрою та гнучка трубка повністю заповнені рідиною.

Недоліком пристрою для вимірювання тиску в бетонній суміші при її віброущільненні є некоректна величина міцності досліджуваної суміші по висоті, внаслідок чого знижується якість бетонних виробів.

Найбільш близькою до пристрою, що заявляється, є установка для вимірювання тиску в масиві бетонної суміші (див. пат. України № 53612 У, кл. G01N3/10, бюл. № 19, 2010 р.), яка містить корпус, що виконаний роз'ємним, симетрично першому отвору виконаний другий отвір, крім того на корпусі виконані ще не менше двох пар отворів, які розташовані симетрично зверху, посередині та знизу бокової стінки корпусу, причому навпроти кожного з отворів на зовнішній поверхні корпусу закріплено робочі гідроциліндри з рухомою діафрагмою, кожна з яких утворює піддіафрагмову та наддіафрагмову порожнини, причому наддіафрагмова порожнина з'єднана з показником тиску, а піддіафрагмова порожнина через обмежувальне

кільце руху гідравлічно з'єднана з внутрішньою порожниною корпусу для розміщення випробувальної бетонної суміші, крім того навантажуючий пристрій, виконаний у вигляді пуансона, з'єднаний з силовим приводом.

Недоліком цього пристрою є відсутність можливості централізованої обробки даних вимірювання напружень по висоті досліджуваного зразка, що приводить до некоректної оцінки виміряної величини тиску.

В основу корисної моделі поставлена задача створення установки для вимірювання горизонтальної складової тиску в масиві бетонної суміші, в якій за рахунок введення нових елементів досягається можливість визначення горизонтальної складової надлишкового тиску, що передається на боковій стінці корпусу, від величини тиску, що прикладений вертикально до досліджуваного зразка, що дозволить проектувати опалубку з урахуванням цих зусиль, і в кінцевому результаті підвищити якість бетонних виробів.

В поставленій задачі це вирішується тим, що в установку для вимірювання тиску в бетонній суміші, яка містить навантажуючий пристрій виконаний у вигляді пуансона, що з'єднаний з силовим приводом, корпус, що виконаний роз'ємним, симетрично першому отвору виконаний другий отвір, крім того на корпусі виконані ще не менше двох пар отворів, які розташовані симетрично зверху, посередині та знизу бокової стінки корпусу, причому навпроти кожного з отворів на зовнішній поверхні корпусу встановлений блок обробки даних, що з'єднаний з аналогово-цифровим перетворюва-

(13) U

(11) 64440

(19) UA

чем, який в свою чергу з'єднаний з тензорезистором через отвір в стінці корпусу. Величина тиску сприйнята тензорезистором реєструється блоком обробки даних.

На кресленні зображена принципова схема установки для вимірювання тиску в масиві бетонної суміші.

Установка складається з роз'ємного корпусу 1 з порожниною 2 для заповнення випробувальною бетонною сумішшю. В нижній частині порожнини 2 розміщено станину 3, а в верхній - навантажуючий пристрій у вигляді пуансона 4, з'єднаний з силовим приводом (на кресленні не вказаний) для передачі зусилля на випробувальну бетонну суміш. На протилежних бокових поверхнях корпусу 1 симетрично зверху, посередині та знизу виконані отвори 8, навпроти яких на зовнішній поверхні корпусу 1 встановлені блоки обробки даних 11, які через провідниковий кабель 9 з'єднані з тензорезисторами 6. Причому кожний тензорезистор 6, що розміщений у ніші 5 деформується під впливом тиску у нішу 7, яка сполучена отвором 8 для підключення провідникового кабелю 9 до аналогово-

цифрового перетворювача 10 та блоку обробки даних 11.

Установка працює наступним чином - у порожнину 2 роз'ємного корпусу 1 заливається бетонна суміш. Пуансон 4 під дією тиску силової установки приводиться в дію. Суміш ущільнюється. Надлишковий тиск, який зростає у бетонній суміші, передається через нішу 5 на тензорезистор 6, який при деформуванні прогинається у нішу 7. Показання надлишкового тиску бетонної суміші в порожнині 2 через отвір 8, що сполучає провідниковим кабелем 9 тензорезистор 6 з аналогово-цифровим перетворювачем 10 та блоком обробки даних 11 реєструється. Після зняття показників з блоку обробки даних 11 по висоті з обох сторін зразка, припиняють подачу зусилля через пуансон 4, що з'єднаний з силовим приводом на випробувальну бетонну суміш. Потім розопалублюють корпус 1 та виймають бетонний зразок для подальшого витримування до віку 28 діб, для подальшого випробування границі міцності на стиск при нормальних умовах, або в умовах підвищеної вологості та температури.

