

- [1] Andrii Pavlikov, Olha Harkava, Yulia Prykhodko, Bohdan Baryliak Highly constructed precast flat slab frame structural system of buildings and research of its slabs, Proceedings of the International fib Symposium on Conceptual Design of Structures (September 26-28, 2019). Torroja Institute, Madrid, Spain, 2019. pp. 493 – 500.
- [2] A. Pavlikov, D. Kochkarov, O. Harkava Calculation of reinforced concrete members strength by new concept. CONCRETE. Innovations in Materials, Design and Structures: Proceedings of the fib Symposium 2019 held in Kraków, Poland 27-29 May 2019. pp. 820 – 827.
- [3] V. Karpiuk, Y. Somina, O. Maistrenko, Engineering Method of Calculation of Beam Structures Inclined Sections Based on the Fatigue Fracture Model. Lecture Notes in Civil Engineering. 47. Springer, 2020. Pp. 135–144. DOI: 10.1007/978-3-030-27011-7\_17P.G. Clem, M. Rodriguez, J.A. Voigt and C.S. Ashley, U.S. Patent 6,231,666. (2001)
- [4] J.A.M. Pavlikov, D.K. Baliasnyi, O.V. Harkava, O.O. Dovzhenko, S.M. Mykytenko, N.M. Pinchuk and D.F. Fedorov. Suchasni konstruktyvni systemy budivel iz zalizobetonu. Poltava: PoltNTU. (2017)
- [5] S.M. Mykytenko Rozrahnok nesuchoyi zdatnosti zalizobetonnyh mizhkolonnyh plyt bezkapitelno bezbalkovyh perekryttiv metodom granychnoyi rivnovagy. Coll. of sciences. UkrDAZT Ave., issue 151, Kharkiv: UkrDAZT, 2015, pp. 82-89.

## **CALCULATION OF INTER-COLUMN SLABS BEARING CAPACITY BY KINEMATIC METHOD**

*The method of bearing capacity calculation of the inter-column slabs of flat slab frame system is developed by a kinematic way based on the ultimate equilibrium method. The basis of the study is the kinematic method of the limit equilibrium method and its application to calculate the load-bearing capacity of the inter-column slab in flat slab structural system, as well as to select the area of the working reinforcement. Attention is also paid to establishing the location of the lines of plastic hinges formation.*

УДК 677.055

## **ВИЗНАЧЕННЯ ДИНАМІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ У МЕХАНІЗМІ В'ЯЗАННЯ ТРИКОТАЖНИХ МАШИН ЗА ДОПОМОГОЮ ГОЛОК-ЕТАЛОНІВ**

**Плешко С.А., к.т.н., доц., Ковальов Ю.А., к.т.н., доц.**  
Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ

По величині сили удару голки об клини можна судити про досконалість в'язальних систем, точність установки і регулювання клинів. Особливо важливим є контроль роботи механізму в'язання після заміни клинів, ремонту машини тощо, по величині ударних навантажень [1]. Існуючі методи визначення динамічних навантажень у в'язальних системах мають ряд недоліків, основною з яких є необхідність наявності спеціальної апаратури і пристроїв, що

створює певну складність у виробничих умовах [2]. Розроблений і запропонований метод оперативного контролю динамічних навантажень у в'язальних системах в'язальних машин. Суть методу полягає у використанні голок-еталонів (рис. 1), п'ятки яких можуть витримати строго певне навантаження.



Для визначення навантажень у в'язальних системах за допомогою голок-еталонів в голечницю встановлюється набір голок, п'ятки яких руйнуються при певному навантаженні, наприклад: 50, 55, 60 Н і т.д. Після 1-2 оборотів машину вимикають і по зруйнованих голках судять про величину максимального ударного навантаження у в'язальних системах. Голка-еталон (на відміну від звичайної голки) має п'ятку з ослабленим перетином. Конструктивне рішення ослаблення п'ятки може бути самим різноманітним. На наш погляд найбільш простим рішенням є конструкція, представлена на рисунку.

Рис. 1. Голка-еталон для визначення навантажень у в'язальних системах

Така конструкція може бути легко отримана у виробничих умовах. Розмір  $h$  ослабленого перетину п'ятки визначає величину руйнуючого навантаження і встановлюється дослідним шляхом. Ширина паза  $a$  практично не впливає на величину руйнуючої сили.

Тарування голок-еталонів здійснюється за допомогою спеціально розробленого приладу, що дозволяє визначити деформацію п'ятки голки-еталону і величину руйнуючого навантаження. Використання методу визначення динамічних навантажень у в'язальних системах за допомогою голок-еталонів дозволяє оперативно контролювати величину ударних навантажень безпосередньо у виробничих умовах, оцінювати досконалість одного з основних вузлів в'язального устаткування – механізму в'язання.

[1]. Волощенко В.П., Пипа Б.Ф., Шипуков С.Т. Эксплуатационная надежность машин трикотажного производства. - К.: Техніка, 1977 - 136 с.

[2]. Гарбарук В.Н. Проектирование трикотажных машин. - Л.: Машиностроение, 1980 - 472 с.

## **DETERMINATION OF DYNAMIC LOADS IN THE MECHANISM OF KNITTING MACHINES WITH THE HELP OF THE NEEDLES**

*A method for prompt dynamic control of dynamic loads in knitting systems of knitting machines has been developed and proposed. The essence of the method is to use needle standards, the heels of which can withstand a very specific load.*

УДК 666.942.32;666.9.035

## **ВИВЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ СТРУКТУРОУТВОРЕННЯ В СИСТЕМІ «ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ-ВУГЛЕЦЕВІ НАНОТРУБКИ-ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНА РЕЧОВИНА» З ПОЗИЦІЇ ФІЗИКО-ХІМІЧНОЇ МЕХАНІКИ ДИСПЕРСНИХ СИСТЕМ**

**Пушкарьова К.К., д.т.н., проф., Суханевич М.В., к.т.н., доц.**

Київський національний університет будівництва і архітектури,

**Плугін А.А., д.т.н., проф.**

Український державний університет залізничного транспорту,

Створення матеріалів з новими властивостями для сучасних будівельних конструкцій та споруд неможливе без використання сучасних технологій, до яких останнім часом відносять нанотехнології. Ці технології забезпечують можливість створювати та модифікувати об'єкти з розмірами менше 100 нм, які мають принципово нові властивості й дозволяють здійснити їх інтеграцію в повноцінно функціонуючі системи більшого масштабу [1].

Однією з цих технологій можна вважати введення в цементні композити комплексних нанодобавок, які складаються з об'єктів, що розрізняються як за структурою, так і за фазовим та хімічним складом. З усіх відомих нанодобавок найбільш ефективними вважають вуглецеві нанотрубки, які забезпечують nanoармування цементного каменю, особливо у поєднанні з добавками поверхнево-активних речовин ПАР (пластифікаторів та суперпластифікаторів), молекули яких також мають нанорозміри. Для створення нових способів керування фізико-механічними та технологічними властивостями цементних композитів вкрай важливими є дослідження на наномасштабному рівні впливу нанодобавок на процеси структуроутворення в'язучих дисперсних систем, в тому числі на швидкість формування та розподіл гідратних фаз, морфологію гідратних новоутворень [2].

Як сировинні матеріали для одержання наномодифікованих цементних композицій в дослідженнях використовували портландцемент марки СЕМ П/А-S 32,5, розчини пластифікаторів різних типів, нанодобавку – неочищені багатощарові вуглецеві нанотрубки, що вкриті аерогелем кремнію, з міжплощинними відстанями 0,34...0,36 нм і розміром частинок 60...200 нм.