

Мета статті – удосконалення конструкції каблука шляхом його модульної трансформації. Для досягнення поставленої мети застосовано методи аналізу та синтезу науково-технічної та патентної літератури у сфері конструювання зовнішньої деталі низу взуття, призначеної для підняття п'яткової частини стопи на певну висоту каблука. Проаналізовано відомі проектні рішення зміни конструкції каблука, що забезпечують розширення асортименту жіночого взуття без зміни його верху та підошви. Виявлено недоліки існуючих конструкцій каблука, що передбачають його модульну трансформацію під час експлуатації виробу. Запропоновано нове конструктивне рішення щодо зміни форми каблука. Розроблена конструкція дозволяє збільшити термін експлуатації та в цілому сприяє розширенню асортименту жіночого взуття.

**Ключові слова:** взуття, каблук, конструкція каблука, модульна трансформація каблука.

D.A. MAKATIORA, A.IU. VLASENKO, L.IE. HALAVSKA  
Kyiv National University of Technology and Design

### Enhancing performance PROPERTIES AND FOOTWEAR ASSORTMENT EXPANSION BY MODULAR HEEL TRANSFORMATIONS

The heel is one of the most critical parts of a shoe protecting the heel counter from fast destruction. The footwear structural design efficiency during its performance depends on the quality of design solutions subject to its aesthetic and ergonomic properties. The research objective is to improve the heel design by its modular transformation. To achieve this goal, methods of analysis and synthesis of academic technical and patent literature in the field of constructing an outer part of the shoe bottom designed for lifting the counter to a certain heel height have been employed. The paper explores the current design solutions as to heel transformations that expand the range of women's footwear without changing its upper and the sole. Shortcomings of convertible heel designs assuming their in-service modular transformation have been identified. A new design solution as to changing the heel shape is proposed. The heel consists of two parts: the upper, rigidly attached to the counter, and the lower (the bottom) one composed of two elements forming an integral whole. Secure fit of the top piece of the heel to the upper, as well as the option for a quick top-piece elements conversion (the top piece of the heel rotates around its pivot) enable for inserting a support rod into a cylindrical groove and an elastic element into a cylindrical groove over a lock washer. Various heel top-piece options allow to transform the heel shape (the top-piece elements of the heel have different contact area with ground surface). The developed design offers a possibility to increase the footwear service life and expand the range of women's shoes without buying an extra pair, thus preventing extra expenses, respectively. Due to the proposed construction of the heel, women will spend less time wearing high heels with small contact area, thus avoiding a number of diseases and yet at the right moment will have the opportunity to emphasize their feminine beauty by elegant high heels shoe shape.

**Keywords:** footwear, heel, heel structure, modular transformation of the heel.

[1].

– 50 60 ,

– 60 . ( , , ),

– 8 25 , – 30 45 ,

[2].

[3].

[4]

(Tanya Heath)

[5].

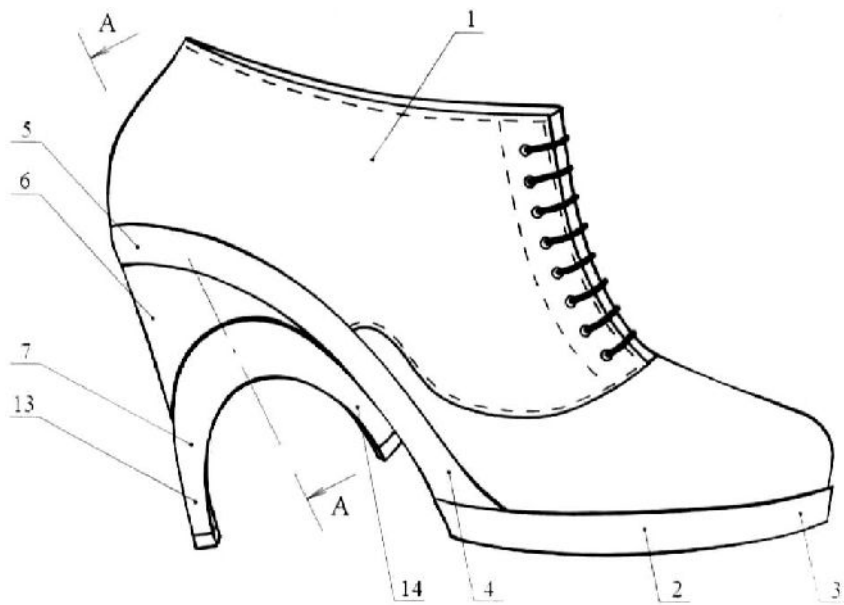
[7]

[8-10]

[7].

[7].

1-4

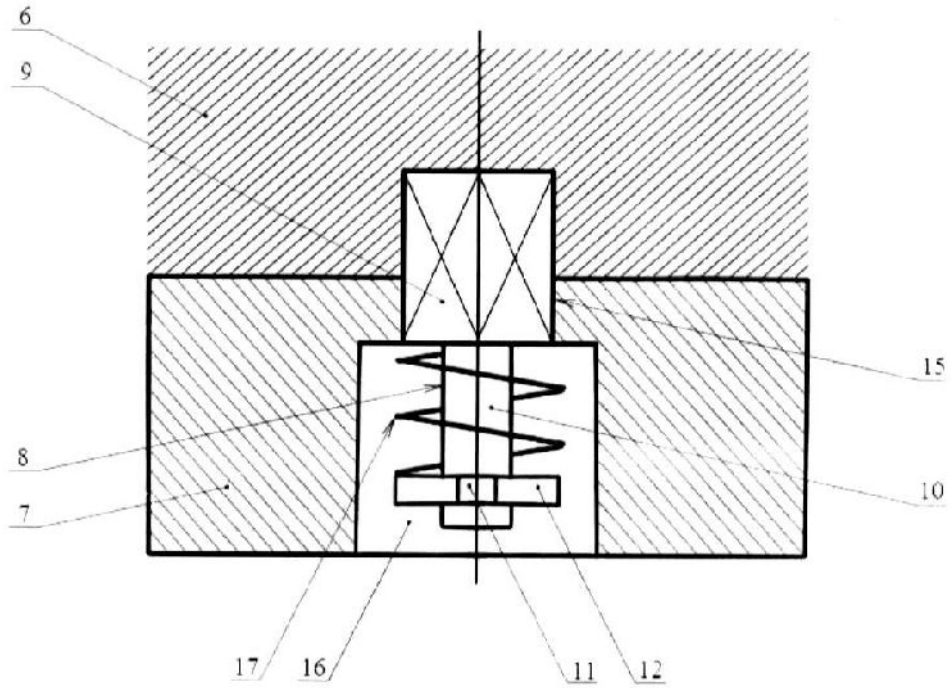


.1.

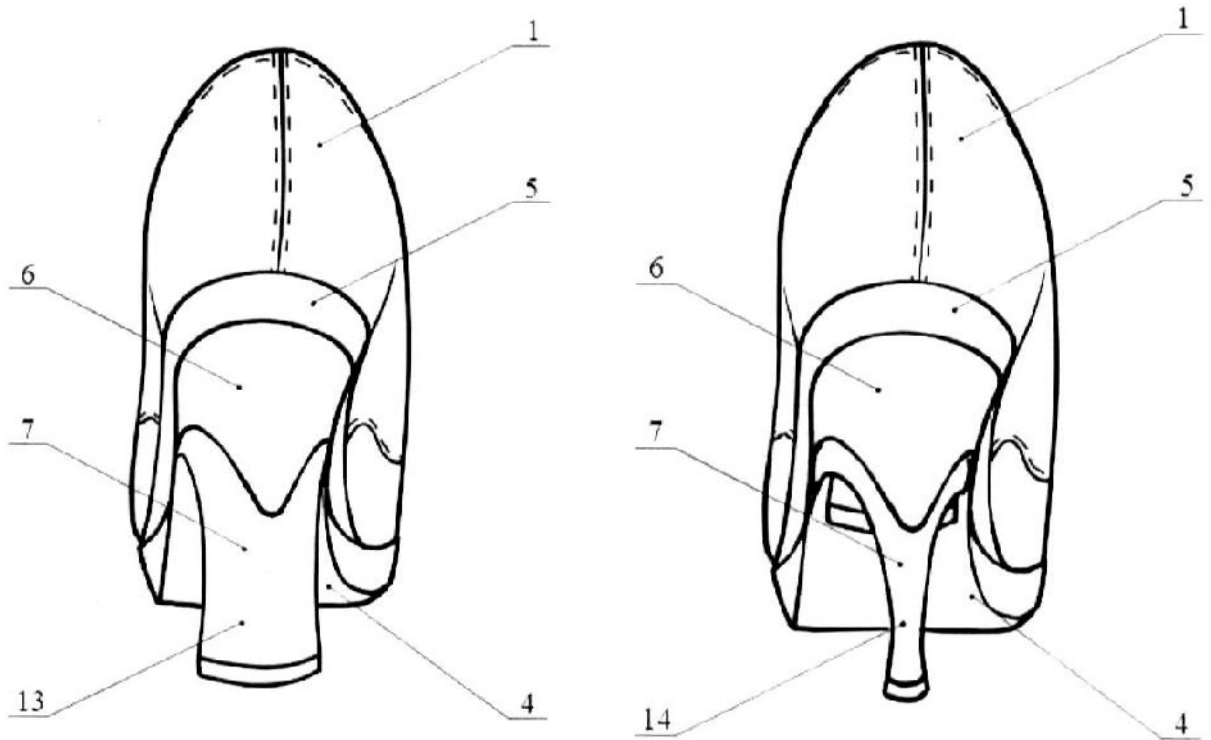
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ( .1).

8 ( .2),

11, 9, 10 7 13 14,  
12. 2. 15  
6 4 8. 17 16,  
12. 8. 13 14 17 7 16  
( .3 .3 ).



.2.



.3.

5 ( 7 4) 8  
 ( . 2 . 4): 7, 7, 8  
 9, 15, 10, 17,  
 16 7, 11.  
 7 7 12, 13 14, 8 9  
 17, 180°, 7 7 7  
 13 6 4 2. 14  
 7



.4.

1.

2.

3.

1. [ ]. – : <http://www.medical-enc.ru/stopa/rol-kabluka-v-konstrukcii-obuvi.shtml>

2. [ ]. – : <http://www.mixfashion.ru/shoes/vidy-kablukov-i-sposoby-ix-prikrepleniya.html>

3. « » [ ]. – : <https://www.oum.ru/literature/zdorovje/vysokie-kabluki-kak-modnoe-vreditelstvo/>

4. // . – 2012. – 5. – 125–128.

5. [ ]. – : [https://shoes.ua/news/tanya\\_heath-131.html](https://shoes.ua/news/tanya_heath-131.html)

6. . 2389420 , 43 21/00.  
[ ] / (US), (US), (US). – 2007141866/12 ;  
17.04.2006 ; 20.05.2010. –  
<http://www.freepatent.ru/images/patents/73/2389420/patent-2389420.pdf>
7. 120261 U, (2017.01) A43B 9/00. /  
(UA), (UA), (UA).  
u201704467 ; 05.05.2017 ; 25.10.2017. –  
<http://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=240538&chapter=description>
8. . / . . // . – 2010. –  
1. – . 247–250.  
9. . . / . . , . . //  
. – 2010. – 2. – . 259–262.  
10. . . / . . , . .  
// . – 2011. – 2. – . 89–99.  
11. . . : / . . , . .  
, . . . – : , 2005. – 720 .  
12. . . / . . , . .  
– . : , 2008. – 224 .

## References

1. Stopa i ratsionalnaya obuv. URL: <http://www.medical-enc.ru/stopa/rol-kabluka-v-konstrukcii-obuvi.shtml>
2. Vidy kablukov i sposoby ih krepleniya. URL: <http://www.mixfashion.ru/shoes/vidy-kablukov-i-sposoby-ix-prikrepleniya.html>
3. Vysokie kabluki kak «modnoe» vreditelstvo. URL: <https://www.oum.ru/literature/zdorovje/vysokie-kabluki-kak-modnoe-vreditelstvo/>
4. Mykhailovska O.A. Vyznachennia faktoriv vplyvu konstruktсии vzuttia na stopu liudyny / O.A. Mykhailovska, A.V. Mostoviuk // Herald of Khmelnytsky National University. – 2012. – 5. – S. 125–128.
5. Obuv-transformer so s'emnymi kablukami. URL: [https://shoes.ua/news/tanya\\_heath-131.html](https://shoes.ua/news/tanya_heath-131.html)
6. Pat. 2389420 RF, MPK A43V 21/00, Obuv s reguliruemym po vyisote vyisokim kablukom // HANDEL Devid (US), UAYT Ayan (US), UAYT Devid (US). 2007141866/12; zayavleno 17.04.2006; opubl. 20.05.2010. – URL: <http://www.freepatent.ru/images/patents/73/2389420/patent-2389420.pdf>
7. Patent na korysnu model 120261 U, MPK (2017.01) A43B 9/00. Vzuttia zi zminnym kablukom / Makatora Dmytro Anatoliiovych (UA), Vlasenko Alla Yuriivna (UA), Makatora Alona Vitaliivna (UA). u 2017 04467; zaiavleno 05.05.2017; opubl. 25.10.2017. URL: <http://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=240538&chapter=description>
8. Nadopta T.A. Anatomico-morfo-funktsionalne obhruntuvannia ratsionalnoi konstruktсии verkhу vzuttia z nyzkym kablukom / T.A. Nadopta // Herald of Khmelnytsky National University. – 2010. – 1. – S. 247–250.
9. Nadopta T.A. Doslidzhennia anatomicnykh kharakterystyk stopy dlia vrakhuvannia yikh pry proektuvanni detalei verkhу vzuttia na serednomu ta vysokomu kablutsi / T.A. Nadopta, V.P. Lyba // Herald of Khmelnytsky National University. – 2010. – 2. – S. 259–262.
10. Nadopta T.A. Kharakterni kryvi profilnoho abrysu prototypu vzuttia / T.A. Nadopta, Yu.V. Pukhalska // Herald of Khmelnytsky National University. – 2011. – 2. – S. 89–99.
11. Konoval V. P. Universalnyi dovidnyk vzuttievyka: navchalnyi posibnyk / V. P. Konoval, S. S. Harkavenko, L.T. Svistunova. Kyiv: Libra, 2005. – 720 s.
12. Glenn Kouplend Vse o zdorove vashih nog. Ot mladenchestva do starosti / G. Kouplend, S. Solomon. M. : AST, 2008. – 224 s.

/Peer review : 13.04.2018 .

/Printed :14.05.2018 .

: . . . , . . . .