

УДК 628.924

## **ВПЛИВ ТОВЩИНИ ЗОВНІШНЬОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ НА ВЕЛИЧИНУ КПО В РОЗРАХУНКОВІЙ ТОЧЦІ**

***В.О. БУРМАКА<sup>1\*</sup>, М.Г. ТАРАСЕНКО<sup>2</sup>***

<sup>1</sup> *аспірант кафедри електричної інженерії, ТНТУ ім. І. Пулюя, Тернопіль, УКРАЇНА*

<sup>2</sup> *проф. кафедри електричної інженерії, докт. техн. наук, ТНТУ ім. І. Пулюя, Тернопіль, УКРАЇНА*

*\*email: vitaliy.burmaka@gmail.com*

Природне освітлення – це розумний кількісний і якісний контроль денного світла всередині будівлі, це ретельне вивчення розташування будівлі на його ділянці і мікроклімату, правильної форми, орієнтації і затінення, щоб воно могло задовольнити чимало вимог, які часом здаються суперечливими: збільшення рівнів денного світла в основній частині будівлі; наявність достатньої кількості денного світла в певних проміжках часу; захист людей від надмірно яскравого світла; мінімізація поступлення сонячного тепла в приміщення влітку і максимізація його в зимовий період.

У [1] були представлені результати досліджень щодо визначення мінімальної площі застосування світлопрозорої зовнішньої огорожувальної конструкції (СЗОК) для забезпечення необхідного значення коефіцієнту природного освітлення (КПО). В даній роботі більш детально розглянуто питання щодо впливу товщини зовнішньої огорожувальної конструкції на величину КПО в розрахунковій точці (РТ). Це необхідно для того, щоб вдосконалити методики розрахунку описану в [1].

Для розрахунків були прийняті наступні дані вихідні дані: розміщення – м. Тернопіль; розміри приміщень в плані – 4×6 м; 6×4 м. Висота приміщень 3 м. Товщина зовнішньої огорожувальної конструкції (ЗОК) ( $z$ ) змінювалась від 0,2 м до 1 м. Площа СЗОК – 3 м<sup>2</sup>. В СЗОК враховувались розміри запінення, профілю та застосування, які визначались відповідно до [2]. Параметри розрахункової точки та робочої поверхні обрано відповідно до [1].

В дослідженні також розглянуто декілька варіантів пропорцій СЗОК, які відповідно до [3] мають вплив на величину КПО в РТ. Пропорції обрано відповідно до [2] пропорції золотого січення (вертикальну і горизонтальну), які найкраще сприймаються з візуальної точки зору. Як видно з рис. 1, а, для трьох випадків величина КПО значно відрізняється при ширині ЗОК 0,5 м для пропорцій 1,613/1 і 1/1 (0,295% і 0,296%) (рис. 1, а, т. *E* і *H*) у порівнянні з 1/1,613 (0,350%) (рис. 1, а, т. *B*). Проте при збільшенні товщини ЗОК більше 0,5 м значення КПО у трьох випадках мало відрізняються (до 0,015%). А при збільшенні товщини ЗОК з 0,2 м до 1 м значення КПО зменшилось з 0,372% (рис. 1, а, т. *D*) до 0,268% (рис. 1, а, т. *F*) для пропорцій 1,613/1 (в 1,39 раз), з 0,349% (рис. 1, а, т. *G*) до 0,265% (рис. 1, а, т. *I*) для 1/1 (в 1,32 раз) і з 0,387%

(рис. 1, а, т. А) до 0,257% (рис. 1, а, т. С) для 1/1,613 (в 1,51 раз). В цьому випадку для різних пропорцій зменшення значення КПО зі збільшенням товщини стіни з 0,2 м до 1 м є близьким для пропорцій 1,613/1 та 1/1.

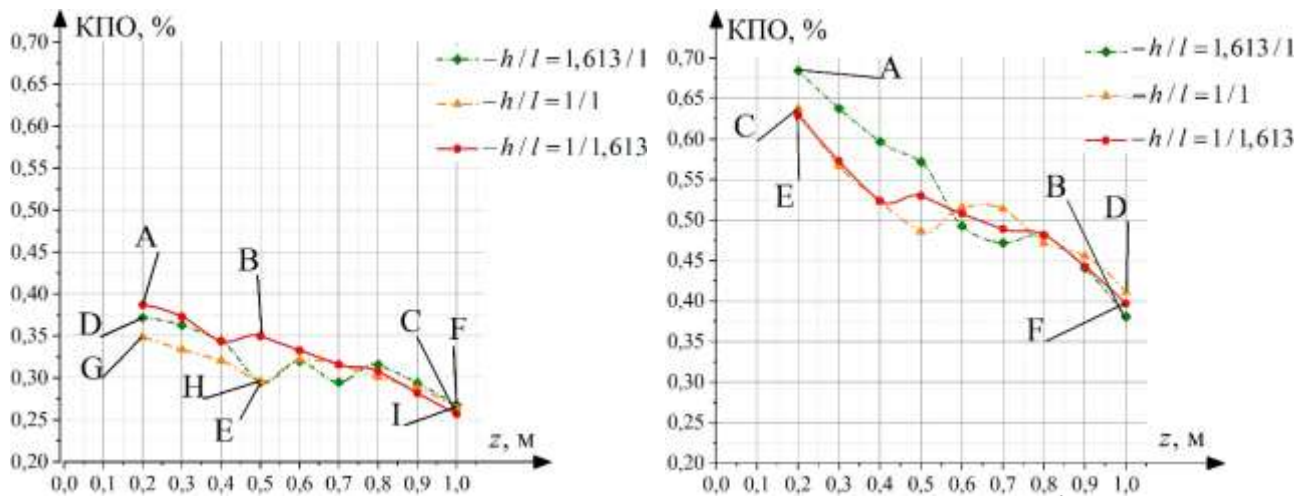


Рис. 1. Залежність КПО в РТ від товщини ЗОК для СЗОК площею 3 м<sup>2</sup> для приміщень розмірами: а) 4×6 м; б) 6×4 м

Відповідно до рис. 1, б як і у випадку з приміщенням 4×6 м, при товщинах ЗОК більше 0,5 м, величина КПО слабо змінюється при зміні пропорцій СЗОК. Проте при збільшенні товщини на 0,8 м значення КПО зменшується з 0,685% (рис. 1, б, т. А) до 0,381% (рис. 1, б, т. В) для пропорцій 1,613/1 (в 1,80 раз), з 0,638% (рис. 1, б, т. С) до 0,411% (рис. 1, б, т. D) для пропорцій 1/1 (в 1,55 раз) і з 0,630% (рис. 1, б, т. E) до 0,397% (рис. 1, б, т. F) для пропорцій 1/1,613 (в 1,59 раз). В цьому випадку однакове зменшення значення КПО спостерігається для пропорцій 1/1 та 1/1,613.

### Висновки

1. Як видно з рис. 1, при збільшенні товщини ЗОК від 0,2 м до 1 м величина КПО зменшується у 1,32-1,80 раз, в залежності від пропорцій СЗОК та приміщення.

2. Найменший вплив товщини ЗОК на величину КПО (зменшення в 1,32-1,51 раз) характерний для глибоких приміщень (4×6 м), тоді як для широких приміщень (6×4 м) цей вплив більш суттєвий (зростання в 1,87-1,92 раз).

### Список літератури:

1. *Burmaka V.* Definition of a composite index glazing of the premises / *V. Burmaka, M. Tarasenko, K. Kozak, V. Khomyshyn* // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies.* – 2018. – Vol 4. – № 8 (94). – P. 22-28. DOI: 10.15587/1729-4061.2018.141018.
2. *Tarasenko M.* Dependences of relative and absolute glazed area from configuration and common areas of window embrasure / *M. Tarasenko, V. Burmaka, K. Kozak* // *Scientific Journal of TNTU.* – Tern. : TNTU. – 2018. – Vol 89. – No 1. – P. 122–131. DOI: 10.33108/visnyk\_tntu2018.01.122.
3. *Бурмака В.* Дослідження впливу геометричних параметрів віконних прорізів на коефіцієнт природної освітленості / *В. Бурмака, М. Тарасенко* // *Матеріали міжнародної науково-технічної конференції «Фундаментальні та прикладні проблеми сучасних технологій», 22-24 травня 2018 року.* – Т. : ТНТУ. – 2018. – С. 196–198.