

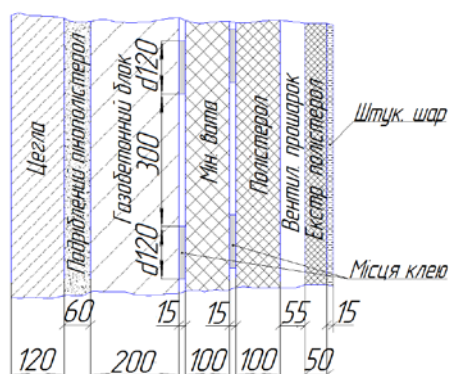
# ОСОБЛИВОСТІ ДИСИПАЦІЇ ТЕПЛОТИ ЧЕРЕЗ БАГАТОШАРОВІ СТІНОВІ ОГОРОДЖУВАЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ ПАСИВНОЇ БУДІВЛІ

Басок Б.І., д.т.н., Давиденко Б.В., д.т.н.,  
Гончарук С.М., к.т.н., Приємченко В.П.  
Інститут технічної теплофізики НАН України,  
вул. Желябова 2а, Київ, 03057, Україна

Для забезпечення належного температурно-повітряного режиму в приміщеннях необхідно підтримувати певний баланс між теплотою, яка надходить в приміщення через систему опалення, та теплотою, що видаляється в зовнішній повітряний простір. Тепловтрати в значній мірі залежать від погодних умов, тому система теплопостачання, що працює в оптимальному регульованому режимі, повинна забезпечувати приміщення лише такою кількістю теплоти, яка відповідає конкретним умовам тепловтрат в даний період. Досить важливим при цьому виникає питання щодо встановлення особливостей протікання тепловтрат через огороджувальні конструкції (ОК), що відіграють основоположну роль на формування повітряно-теплого режиму будівлі в цілому.

В даній роботі наведені результати експериментальних досліджень тепловтрат через термомодернізовані багатошарові стінові ОК високої теплоізоляційної спроможності.

На рис. 1 (а) представлено схему одного із варіанту багатошарової ОК експериментальної пасивної будівлі (рис. 1б,в), що побудовано на території Інституту технічної теплофізики НАН України в м. Києві по вул. Булаховського 2.



а)

б)

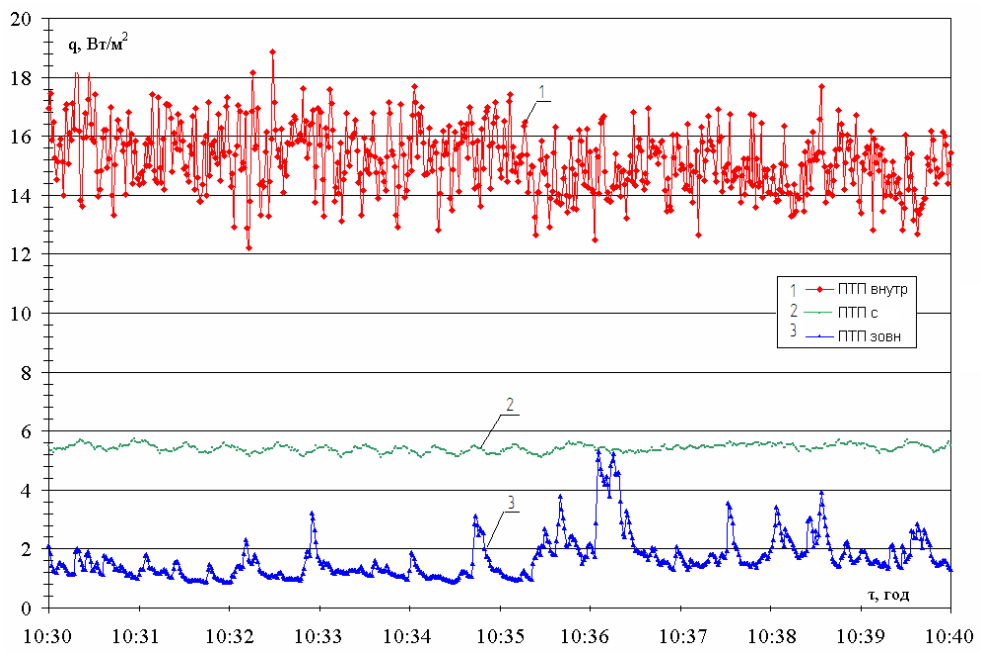
в)

Рис. 1 – Схема одного із варіантів компановки зовнішньої стінової огороджувальної конструкції (а) експериментальної пасивної будівлі (б, в).

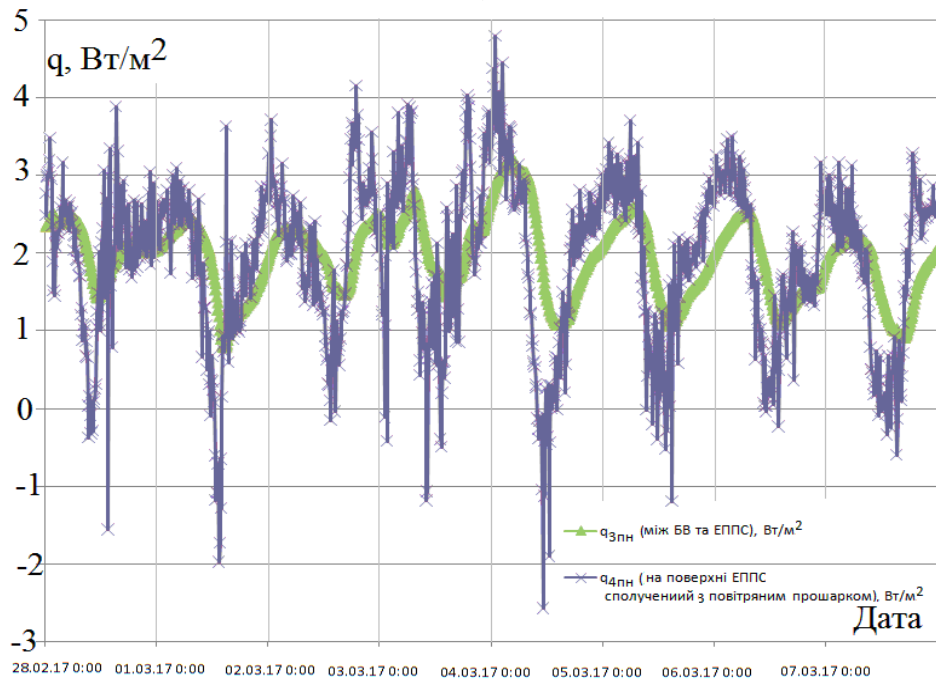
З проведених експериментальних досліджень тепловтрат через стінову ОК адміністративної будівлі, що було термомодернізовано шляхом нанесення додаткового шару екструзійного пінополістеролу (рис. 2а), встановлено, що досить суттєві коливання густини теплового потоку спостерігаються на внутрішній та зовнішній поверхні ОК, що в свою чергу

пов'язані зі значними коливаннями швидкості (рис. 2в) й незначними коливаннями температури (2г) повітряних потоків в пристінових зонах ОК. Разом з тим, спостерігаються коливання густини теплового потоку і між шаром утеплювача та стіною ОК (рис. 2а). По суті отримано клейові фасади із пульсуючими всередині за містками клею вільноконвективними циркулюючими повітряними потоками, або мікровентильовані клейові фасадні системи утеплення. Це є своєрідним аналогом теплової повітряної завіси.

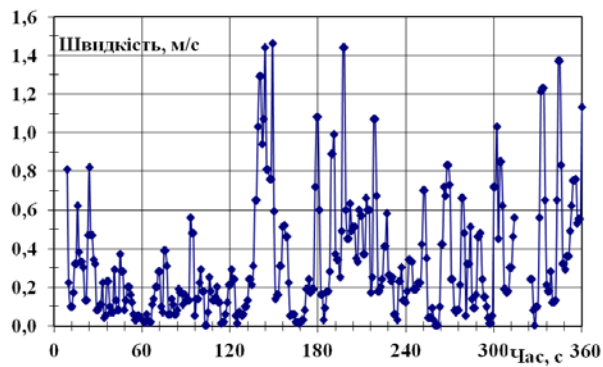
На рис. 2б представлено експериментальні дослідження густини теплового потоку через багат шарову стінову огорожувальну конструкцію одного із варіантів компановки багат шарової ОК експериментальної пасивної будівлі, що показана на рис. 1а.

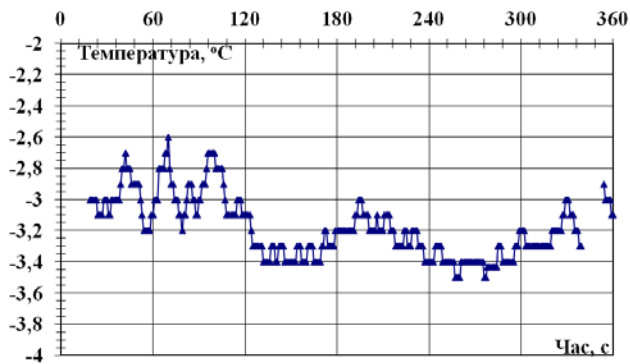


а)



б)





в)

г)

Рис. 2 - Експериментальні дослідження тепловтрат через термо модернізовану стінову ОК існуючої адміністративної (а) та пасивної (б) будівлі, швидкості (в) та температури (г) в пристіновій області ОК.

## FEATURES DISSIPATION OF HEAT THROUGH COMPOUND WALLS OF BUILDING ENVELOPE PASSIVE HOUSE

**Basok B., D.Sc., Davydenko B., D.Sc., Goncharuk S., Ph.D., Priemchenko V.**

*Institute of Engineering Thermophysics  
National Academy of Sciences of Ukraine,  
Zhelyabova str., 2a, Kyiv 03057, Ukraine*

To ensure the proper temperature and the air in the premises is necessary to maintain a balance between warmth coming into the room through the heating system and heat is removed in foreign airspace. Heat losses are largely dependent on the weather because heating system that works optimally regulated regime should provide space only to the amount of heat, according to the specific conditions of heat loss in the period. Quite important in this question is to establish the features of the flow of heat through the building envelope (BE), which is the fundamental role of forming an air-thermal regime of the building as a whole.

In this work the experimental results of heat loss through thermal upgraded BE layered wall high insulating capacity.

Fig. 1 (a) shows a diagram of one embodiment of a multilayer BE pilot passive building (Fig. 1b, c), which is based on the Institute of Engineering Thermophysics, NAS of Ukraine in Kyiv on the street Bulakhovskogo 2.

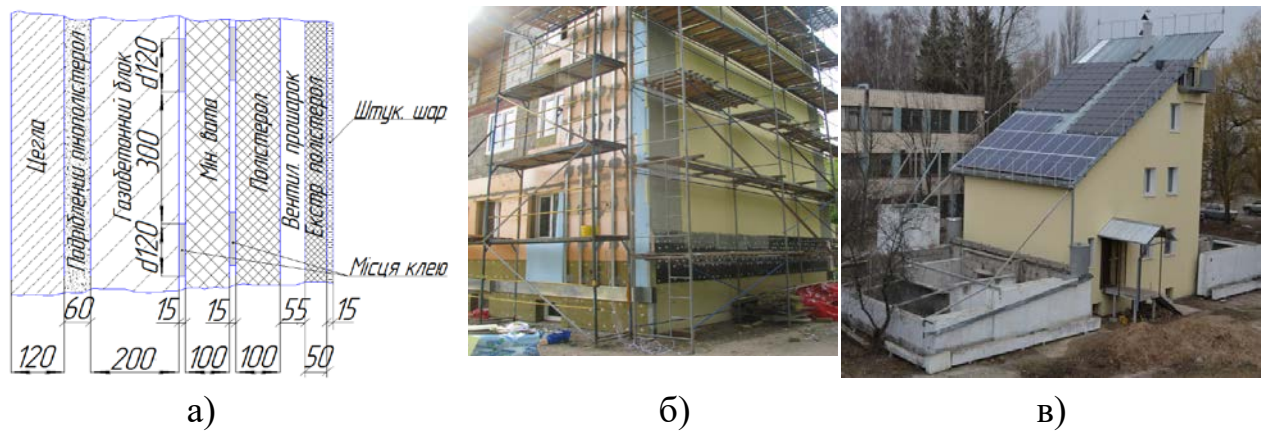
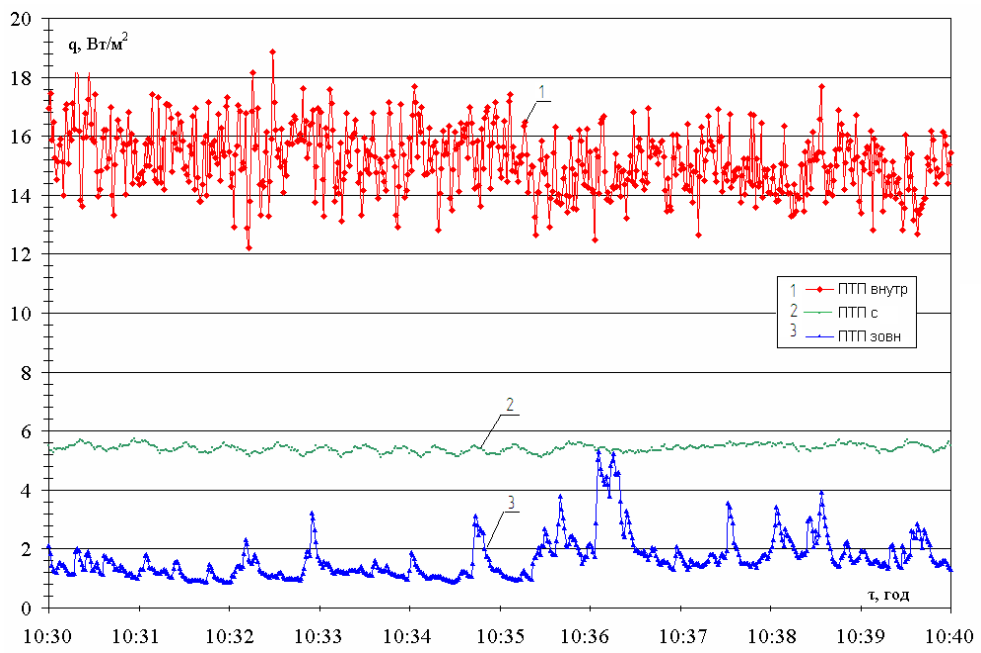


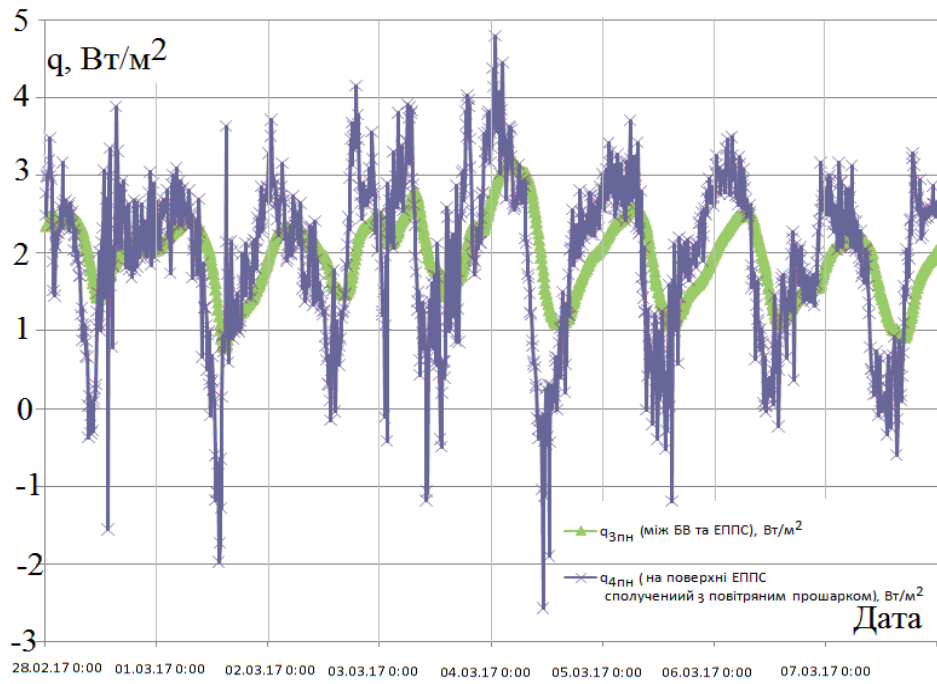
Fig. 1 - Diagram of one option line-outer wall enclosing structures (a) experimental passive house (b, c).

From the experimental investigations of heat through the wall BE administrative building, which was thermo upgraded by applying an additional layer extrusion EPS (Fig. 2a), found that quite significant fluctuations in the density of heat flow observed on the inner and outer surfaces BE, which in turn is associated with significant fluctuations in speed (Fig. 2c) and minor fluctuations in temperature (2d) of air flow in wall areas with BE. However, there are fluctuations in the density of heat flow between a layer of insulation and wall BE (Fig. 2a). In fact, we received the adhesive pulsating fronts in bridges for glue free convective air currents circulating or micro ventilated adhesive facade insulation systems. It is a kind of analogue of thermal air curtains.

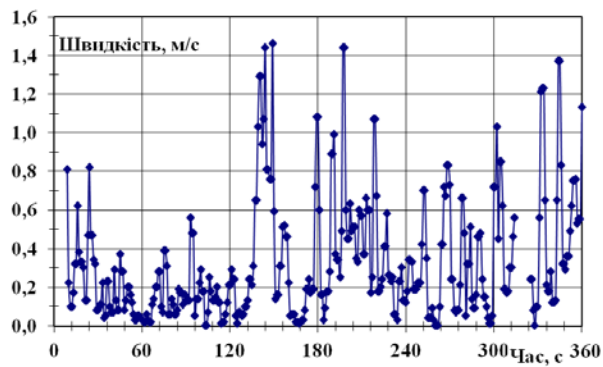
Fig. 2b presents experimental study of the density of heat flow through the wall enclosing multilayer structure of one embodiment of a multilayer BE experimental line passive house, shown in Fig. 1a.

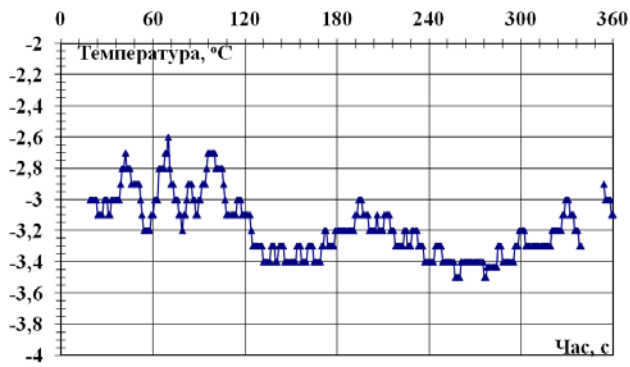


a)



b)





c)

d)

Fig. 2 - Experimental studies of heat loss through thermal unit BE modernized existing administrative (a) and passive (b) building speed (c) and temperature (d) in the wall area with BE.