

ЕНЕРГОЄМНІСТЬ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЖИТЛОВОГО ФОНДУ ПЕРШИХ МАСОВИХ СЕРІЙ

С.В. Дубовський, д-р. техн. наук пров. наук. співр., М.Є.

Бабін, ст. наук. співр., О.О. Хортова наук. співр.

Інститут технічної теплофізики НАН України тел. (044) 453-48-70,

факс: (044) 453-48-70, e-mail: toet15@gmail.com

Мета роботи. Значну частину міського житлового фонду України (23%) складають будівлі, зведені в 60-70-х роках ХХ ст. за проектами перших масових серій (ПМС). До недоліків будинків ПМС відносяться низька теплоізоляція зовнішніх стін, плоска м'яка покрівля, яка має невисокий термін служби (10-15 років). Такі недоліки призводять до значних перевитрат теплоти на опалення будинків, перевитрат палива на теплогенеруючих підприємствах, перевищення викидів забруднюючих речовин. З іншого боку, реконструкція таких будинків потребує значних енергетичних витрат у суміжному будівельному секторі. Мета роботи полягала у кількісному зіставленні суміжних витрат з ефектом зниження поточних витрат енергії на опалення будинків ПМС внаслідок утеплення.

Результати. На прикладі типового будинку ПМС серії 1-464 виконано оціночний розрахунок повної енергоемності будівництва 5-ти поверхового будинку з 4 секцій, яку оцінено у 11,2 ГДж/м² загальної площі. Це майже утричі нижче, ніж витрати на спорудження сучасних будинків класу енергоефективності «Б». Поряд із цим, виконано розрахунок енергетичних витрат на реконструкцію будинку з додатковим утепленням усієї поверхні стін та покрівлі будинку плитами з пінополістиролу, заміною м'якої покрівлі та встановленням нової шатрової покрівлі з шиферу.

Енергетичні витрати на реалізація такого заходу оцінено у 1,2 ГДж/м², при тому, що він дозволяє знизити тепловтрати через огороження будинку від 176,5 кВтг/м² до 115 кВтг/м². Умовний термін енергетичної окупності проекту утеплення оцінено у 5,5 років.

Висновки. Виконання реконструкції будинків ПМС з поліпшенням теплоізоляційних властивостей внаслідок утеплення зовнішніх огорожувальних конструкцій, також перебудова та утеплення покрівлі додаткових витрат енергії у кількості 1,22 ГДж/м² що складає 10% від повної енергоемності зведення будинку. Ці витрати еквівалентні економії теплоти за 5,5 років експлуатації будинку після реконструкції.

ENERGY INTENSITY OF RECONSTRUCTION BUILDINGS FIRST MASS SERIES

Dubovskyi S.W., Babin M.E., Khortova O.O.

*Institute of Engineering Thermophysics of National Academy of Sciences of
Ukraine – IET of NAS of Ukraine, Ukraine, Kyiv
(044-450-2870, toet15@ukr.net, 067-587-67-81, swd@voliacable.com)*

Goal. A significant part the urban housing in Ukraine (23%) consist of building, built in 60-70 years of XX century by project of first mass series (FMS). Disadvantages include low houses insulation of external walls, flat soft roof, which has a low life (10-15 years). These shortcomings lead to significant cost overruns heat for space heating of buildings, fuel consumption for thermal generation plants, excess emissions. On the other hand, the reconstruction of such buildings requires significant energy costs in the adjacent building sector. Objective was to quantitatively comparing the energy costs versus the effect of reducing the demand of energy due to heating insulation of FMS buildings.

Results. On example of typical FMS building series 1-464 made an estimated calculation of power consumption complete construction of 5-storey house with 4 sections, which is estimated at 11.2 GJ / m² total area. This is almost three times lower than the construction cost of modern buildings with energy performance class "B". At the same time, has been calculated construction energy costs of building additional insulation walls and surfaces throughout the house roof slabs of styrofoam, soft roof replacement and installation of new hip roofs with slate. Energy costs for the implementation of this measure is estimated at 1.2 GJ / m², while it can reduce heat loss through the enclosure of building with 176.5 kWh / m² to 115 kWh / m². Conventional energy project payback period of warming was estimated at 5.5 years.

Conclusions. Implementation reconstruction of FMS buildings with improved thermal insulation properties due to external walling facades, roof insulation restructuring, need additional energy costs in an amount of 1.22 GJ / m², which is 10% of the total energy intensity of the construction of the house. These cost equivalent to 5.5 years savings of heat for space heating of building after reconstruction.