

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА АВТОМАТИКИ АПВ НААН
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



**ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ**

*XI Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди
117-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора,
віцепрезидента УАСГН
КРАМАРОВА
Володимира Савовича
(1906-1987)*

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

*22-23 лютого 2024 року
м. Київ*

УДК 631.17+62-52-631.3

Збірник тез доповідей XI Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання» з нагоди 117-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, віцепрезидента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) 22-23 лют. 2024 р., м. Київ / МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2024. 505 с.

Proceedings of the XI International Scientific and Technical Conference dedicated to the 117th anniversary of the birth of Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice President of the UAAS Kramarov Volodymyr Savovych (1906–1987), February 22–23, 2024, Kyiv / MES of Ukraine, National University of Life And Environmental Sciences of Ukraine. Kyiv: Publishing center of NULES of Ukraine, 2024. 505 p.

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та студентів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок.

The Proceedings presents abstracts of reports of scientific and pedagogical workers, research staff, graduate students and students of the NULES of Ukraine, leading domestic and foreign higher educational institutions and scientific institutions, in which completed stages of development are considered.

УДК 699.814+624.012

TECHNOLOGY OF WARM INSTALLATION OF WINDOWS

V. BAKULINA, senior lecturer

I. IHNATENKO, student

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

E -mail: bakulina 88@ukr.net

Mounting foam. Polyurethane foam is a good heat and sound insulator, but using only foam when installing windows violates the requirements DSTU B V.2.6-79. Since the outer part of the seam must be waterproof, the central part (foam) must provide the necessary resistance to heat transfer, and the inner part – vapor barrier. Mounting polyurethane foam does a good job of one of three requirements. Window mounting seams affect two important parameters of the building's energy efficiency at once: heat transfer in the narrowest critical areas of the building and air permeability (hermeticity).



Fig.1. Elastic insulating foam from the company Penosil

Vapor insulation from the inside. The European standard EN 12114 "Air permeability of building components and building elements – Laboratory test method" regulates that tightness can be achieved if the value of the infiltration coefficient "a" is below $0.1 \text{ m}^3/[\text{mh} (\text{daPa})^{2/3}]$. If the joint is filled only with foam, this condition cannot be achieved. It is necessary to additionally isolate the joint from the inside with a membrane, which also acts as a vapor barrier.



Fig.2. Mastic vapor barrier membrane for application from the inside



Fig.3 Facade sealant for external use from the company Penosil

Waterproofing from the outside. The assembly seam must be sealed against torrential rain: the flow of water falling on the facade under the pressure of the wind. According to DSTU B EN 1027:2013 "Window and door units. Waterproof. Test method (60937)" window joint is considered airtight if the outer membrane protects the insulation (foam) from water, at a wind speed of at least 112 km/h (pressure difference 600 Pa). Without additional foam protection, this condition is not met. Water will be able to penetrate through the seam inside.

The heat transfer coefficient and dew point (condensation temperature) directly depend on the air, water and vapor permeability.

Polyurethane foam is a hygroscopic material that absorbs water and moisture. The more the foam absorbs steam, the worse it insulates heat. And all the more it will become a bridge of heat loss.

The dew point temperature, as a result of the installation of the window, should be outside the inner surface of the seam. For this, it is necessary to ensure insulation from the inside of the room from air and water vapor during the window's service life.

The foam is also not resistant to ultraviolet radiation and breaks down under direct sunlight. Therefore, you cannot leave the mounting foam open.

Conclusion: The effectiveness of "warm" installation is ensured by complete sealing of the seams and places where the frame adjoins the window opening. This place is the most vulnerable of the entire system. Filling the joint only with polyurethane foam cannot be called the correct installation, because it does not meet the standards and does not ensure the energy efficiency of the house.

References

1. Bakulin Y.A. Engineering protection and preparation of territories : study guide; under the editorship of cand tech. science Ye.A. Bakulin / Ye.A. Bakulin, I.A. Yakovenko, V.M. Bakulina. – Kyiv : NULES of Ukraine, 2022. – 205 p.
2. Бакулін Є.А. Методичні вказівки до виконання курсового проєкту з дисципліни «Технологія будівельного виробництва», підготовки фахівців ОС

«Бакалавр» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» / уклад. Є.А. Бакулін, В.М. Бакуліна. – К. : НУБіП України, 2023. – 68 с.

3. Костира Н.О. Особливості технічного обстеження та паспортизації прийнятих в експлуатацію об'єктів будівництва / Н.О. Костира, О.М. Малишев, В.М. Бакуліна // *Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research*. Kyiv. Ukraine. – 2019. – Vol. 10. – № 1. – С. 165–169. <https://doi.org/10.31548/machenergy.2019.01.165-169>

4. Костира Н.О. Особливості технічного обстеження об'єктів прилеглих до існуючої забудови / Н.О. Костира, В.М. Бакуліна // *Будівельні конструкції. Теорія і практика*. КНУБА. – 2023. – № 12. – С. 105–114. <https://doi.org/10.32347/2522-4182.12.2023.105-114>

5. Yakovenko I., Bakulin Y. Bakulina V. (2020) Classification methods of civil buildings reconstruction // *Theoretical and scientific foundations of engineering : collective monograph* / Apostolova R., Shembel E., Aurbach D., Markovsky B., – etc. – Intern. Sc. Group. – Boston : Primedia eLaunch, 2020. 180 p., pp. 70–96.