

mgr inż. Marek Rutowicz\*

# Wykonywanie izolacji cieplnych z pianki poliuretanowej

**W**ykonywanie izolacji cieplnych metodą natrysku pianki poliuretanowej można stosować w przypadku dachów płaskich, skośnych i stropodachów, stropów i podłóg budynków, a także termomodernizacji murów warstwowych oraz naprawy starych konstrukcji betonowych i kamiennych. Natryskiwana pianka dopasowuje się do kształtu podłoża oraz ma dużą wytrzymałość na ściskanie i rozciąganie przy niewielkim ciężarze. Natrysk można stosować tylko w tych miejscach, gdzie konstrukcja budynku jest stabilna, a w przypadku istniejących pokryć dachowych poszczególne warstwy powinny być dobrze połączone z podłożem.

## Przygotowanie podłoża

Warunkiem dobrej przyczepności pianki poliuretanowej do podłoża jest właściwe przygotowanie natryskiwanej powierzchni przez:

- usunięcie wszystkich luźno związanych zanieczyszczeń;
- usunięcie smarów, olejów i tłuszczów, a także śladów organicznych, takich jak mchy, porosty;
- naprawę uszkodzeń;
- zamocowanie poodrywanych w trakcie eksploatacji fragmentów elementów wykończeniowych;
- wymianę skorodowanych blach stalowych, a w przypadku ognisk korozji oczyszczenie i zabezpieczenie powłoką antykorozyjną,
- zamocowanie dodatkowo do podłoża istniejących obróbek blacharskich i starych powłok dachowych.

W przypadku podłoża o dużej nasiąkliwości, np. betonowych, drewnianych itp., przed nałożeniem pianki można je

zabezpieczyć pokryciem papowym. Jest to uzależnione m.in. od przewidywanej grubości warstwy izolacyjnej.

## Technologia nanoszenia pianki

Piankę natryskuje się na ściany z odległości 1,0 – 1,2 m. Już podczas rozpylania pianka zaczyna reagować, a następnie przykleja się do podłoża, dlatego też prace wykonywane na zewnątrz powinny być prowadzone przy bezwietrznej pogodzie.

Przed przystąpieniem do natrysku pianki należy zabezpieczyć znajdujące się na obszarze natryskiwania kopuły, sprzęt elektryczny, podpory, anteny telekomunikacyjne, kolektory słoneczne, chłodnice powietrzne, wyloty kanałów wentylacyjnych i inne urządzenia za pomocą osłon zewnętrznych, ekranów brezentowych czy polietylenowych połączonych przez klejenie lub za pomocą taśm przylepnych (opaski, liny gumowe itp.). Trzeba też zwrócić uwagę na warunki pogodowe, unikać rozpoczynania prac w strefach zacienionych, które na początku dnia często są miejscem kondensacji pary wodnej.

W czasie wykonywania prac natryskowych wymagane są następujące warunki:

- brak opadów atmosferycznych;
- temperatura otoczenia 10 – 30°C;
- temperatura podłoża 12 – 50°C;
- temperatura składników 20 – 30°C;
- wilgotność względna powietrza max 70%;
- prędkość wiatru max. 20 km/h;
- suche podłoże.

W strefie wykonywanych prac nie powinny być składowane materiały pyliste ani wykonywane prace z ich użytkowaniem. Należy też usunąć zbędne przedmioty i urządzenia i osłonić natryskiwaną powierzchnię przed wiatrem za pomocą parawanów, aby drobiny pianki nie przenosiły się na pobliskie obiekty i pojazdy.

Prace należy zakończyć w ciągu tego samego dnia na całym obszarze, na którym zostały rozpoczęte. W przypadku pokrycia dachowego powierzchnia powinna być podzielona na obszary odpowiadające możliwościom wykonawczym w ciągu jednego dnia natryskiwania.

Piankę nanosi się warstwami. Nanoszenie pierwszej warstwy („pierwsze przejście”) powinno się rozpocząć od miejsc o skomplikowanych kształtach, takich jak wentylacje, kominy, świetliki, różnego rodzaju otwory. Kolejne przejścia zapewniają uzyskanie warstwy wymaganej grubości, a także wyrównanie nierówności itp.

Materiał bardzo szybko uzyskuje docelowe właściwości mechaniczne i już po kilku minutach można po nim chodzić.

Utwardzona pianka poliuretanowa to materiał o budowie drobnokomórkowej. Powinna mieć jednolitą strukturę i zawierać ok. 90% zamkniętych komórek. Jest odporna na temperaturę, na wiele chemikaliów i większość rozpuszczalników organicznych. Jej współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  wynosi 0,022 – 0,030 W/mK.

## Zabezpieczanie pianki

Piankę narażoną na działanie promieniowania UV należy dodatkowo zabezpieczyć. Spowoduje to jej dodatkowe uszczelnienie oraz ochroni przed żółknięciem, kruchością i pogorszeniem właściwości mechanicznych.

Zabezpieczenie powierzchni izolacji ze sztywnej pianki poliuretanowej może być wykonane np. posypką żwirową, farbami refleksyjnymi lub natryskowymi elastomerami poliuretanowymi. W przypadku stosowania farb wymagane jest okresowe sprawdzanie stanu powłoki i dodatkowe konserwowanie pokrycia w miejscach, gdzie uległo ono naturalnemu zużyciu. Elastomery poliuretanowe są rozwiązaniem trwałym i nie wymagają przez dłuższy czas dodatkowej konserwacji.

\* Polski Związek Producentów i Przetwórców Izolacji Poliuretanowych PIR i PUR „SIPUR”