Ściany ciepłe i pozbawione wilgoci – który materiał najlepszy?



Wilgoć w murach znacznie obniża izolacyjność cieplną przegrody i sprzyja rozwojowi grzybów oraz pleśni. Związek Pracodawców Ceramiki Budowlanej postanowił zbadać najpopularniejsze, dostępne na rynku materiały na ściany pod kątem zawartości wody, nasiąkliwości i procesu wysychania. W badaniu przeprowadzonym przez Instytut Techniki Budowlanej zdecydowanie najlepiej wypadła ceramika budowlana, która – jak wykazało badanie – jest sucha i odporna na tworzenie się grzybów oraz pleśni. Ten wynik potwierdza również analiza Polskiego Stowarzyszenia Mykologów Budownictwa oraz Narodowej Agencji Poszanowania Energii.

mgr inż. Mirosław Rzeszutko

Potrzebne badanie

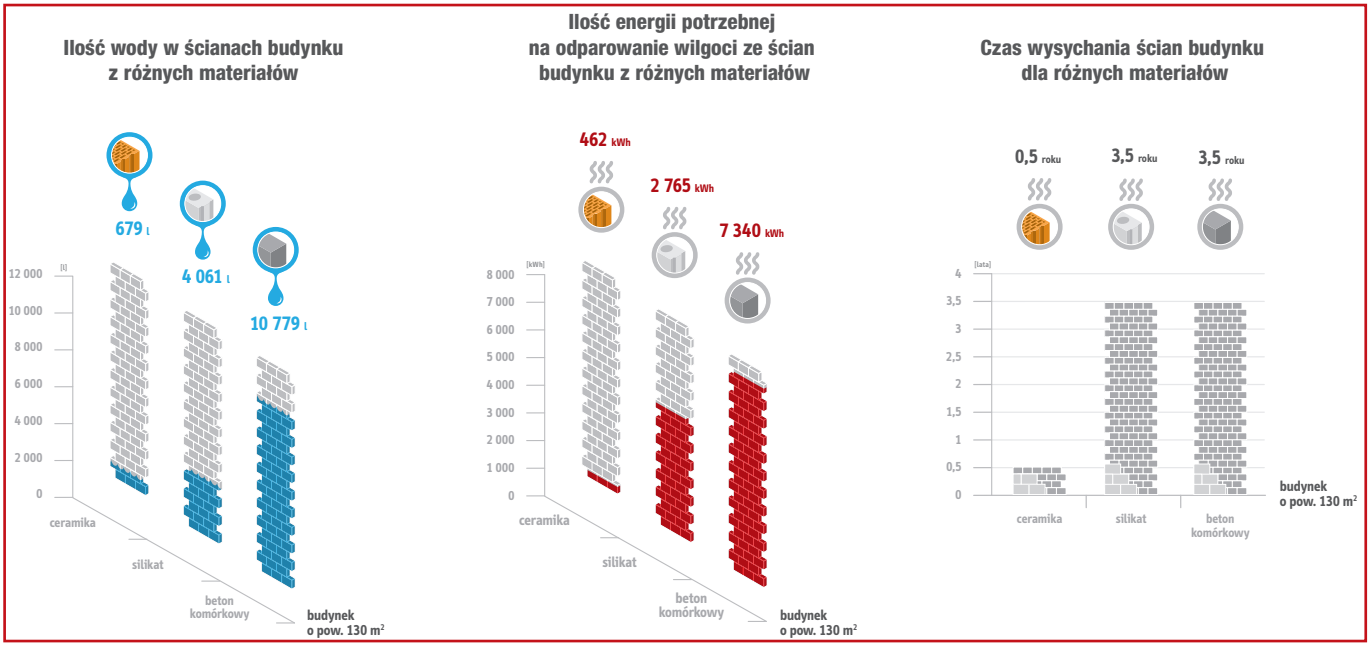
Zawilgocenie ścian jest zjawiskiem niekorzystnym – obniża izolacyjność cieplną murów oraz negatywnie wpływa na mikroklimat we wnętrzu budynku. Komfort termiczny i bezpieczeństwo dla zdrowia to kluczowe cechy, jakie powinny zapewniać mury. Dlatego Związek Pracodawców Ceramiki Budowlanej podjął decyzję o przeprowadzeniu we współpracy z Instytutem Techniki Budowlanej badania szczegółowo weryfikującego wilgotność i jej wpływ na parametry termiczne ceramiki, silikatów i betonu komórkowego Wszystkie materiały zostały zakupione w hurtowniach budowlanych. Każdy rodzaj materiału pochodził od dwóch różnych producentów. Próbki poddano dwuetapowym testom: badanie doświadczalne zawilgocenia materiałów w dostawie oraz badanie ich wysychania na wymurowanych fragmentach murów oraz obliczeniowa symulacja zachowania się materiału i przegród z nich wzniesionych. Wyniki badań zostały szczegółowo omówione w poprzednim numerze Ceramiki Budowlanej 1-2/2015.

Prosto z hurtowni

Badanie doświadczalne zrealizowane przez ITB wykazało, że z badanych materiałów **zdecydowa-**

»

nie najsuchszym okazała się ceramika – średnia zawartość wody to 0,75%, czyli zaledwie 0,1 litra w jednym pustaku o grubości 25 cm, której ściana pozbędzie się w okresie maksymalnie do pół roku od jej wybudowania. Nic w tym dziwnego, bo proces produkcji opiera się na wypalaniu w temperaturze 900°C, który daje całkowicie suchy wyrób. To doskonały wynik, który oznacza, że mur szybko osiąga deklarowane przez producenta parametry cieplne. Tym samym zmniejsza się ryzyko tworzenia się grzybów i pleśni na powierzchni muru. Znacznie większym zwilgoceniem produktu w dostawie (materiał badany prosto z palety) charakteryzowały się dwa pozostałe materiały: beton komórkowy – średnio około 30%, a silikaty – ok. 2,5%. Taki stan rzeczy związany jest z ich produkcją, w której stosuje się proces autoklawizacji (produkcja w warunkach podwyższonej temperatury, wilgotności oraz ciśnienia). Bloczki z betonu komórkowego o grubości 24cm zawierały w swojej strukturze od 4,0 do 6,7 litra wody. By ściany oddały taką ilość wilgoci potrzeba co najmniej dwóch lat, a w zależności od rodzaju tynku i docieplania może przeciągnąć się to aż do 3,5 roku. Nieznacznie lepiej wypadły silikaty – choć w pojedynczym bloczku o grubości 24 cm znajduje się około 0,6 litra wody, to struktura materiału sprawia, że wysycha on bardzo powoli i potrzeba od 2 do 4 lat w zależności od konstrukcji ściany, by taka ilość wilgoci została odparowana.



Sucha ceramika, niskie rachunki

Utrzymująca się w materiale woda obniża parametry izolacyjności cieplnej muru w porównaniu do stanu, gdy osiągnie ustabilizowaną wilgotność. Dlatego, najlepsze są te materiały, które mają niską zawartość wilgoci i szybko wysychają. Jak określili specjaliści z ITB, po wybudowaniu ścian z pustaków ceramicznych, spadek izolacyjności termicznej spowodowany zawilgoceniem technologicznym wynosi jedynie 3%. Przy tak niskiej ilości wilgoci w murach ceramicznych, która waha się w granicach 500 – 700 litrów w ścianach całego budynku, w najlepszym przypadku nawet może zostać odparowana przed sezonem grzewczym. Gdy budynek zostanie wzniesiony wiosną, ściany zdążą zupełnie wyschnąć do czasu, kiedy zostaną włączone grzejniki (czas suszenia ścian ceramicznych wynosi maksymalnie pół roku). W okresie letnim proces wysychania odbywa się w sposób naturalny (słońce, ciepłe powietrze), lecz zimą energia na osuszanie pochodzi z instalacji grzewczych, a jej koszt ponoszą mieszkańcy. Jak szacują specjaliści z Narodowej Agencji Poszanowania Energii dla zwykłego domu jednorodzinnego o powierzchni 130m^2, ilość wody, którą trzeba odparować ze ścian z betonu komórkowego to ponad 10 000 litrów, gdy konstrukcja ściany zewnętrznej jest dwuwarstwowa (ściany z dociepleniem). Dla ścian jednowarstwowych ilość wody w murze jest zdecydowanie większa. Dla analogicznego budynku z docieplonymi ścianami z bloczków silikatowych ilość wody sięga 4 000 litrów. W tych przypadkach większość energii potrzebnej do procesu suszenia ścian pochodzi z instalacji grzewczych budynków i stanowi spory wydatek finansowy.

Dodatkowo, w trakcie badań prowadzonych przez ITB przeanalizowano zachowanie wszystkich trzech materiałów w stanie maksymalnego zawilgocenia. Najmniejszą nasiąkliwością charakteryzowały się bloczki silikatowe – 15%. Nieco większą nasiąkliwością charakteryzowała się ceramika – 20%. Jednak jak pokazały badania, pustaki ceramiczne dzięki swojej strukturze najszybciej wysychały. To oznacza, że

»

doprowadzenie budynku do stanu normalnego użytkowania po zalaniu lub powodzi będzie zdecydowanie szybsze przy ścianach z materiału ceramicznego. Aspekt ten jest szczególnie ważny dla inwestorów, którzy budują swoje domy w miejscach narażonych na podmoknięcia lub powodzie. Największą nasiąkliwością charakteryzował się beton komórkowy – 65%.

Sucha ceramika – zdrowy mikroklimat w budynkach



Utrzymujące się zawilgocenie ścian może być nie tylko uciążliwie i kosztowne, ale również niekorzystnie wpływać na zdrowie i samopoczucie mieszkańców. Zarodniki grzybów są powszechnie obecne nawet w niezanieczyszczonym powietrzu, a żeby rozwinąć się na powierzchni murów potrzebują jedynie wody. Nie zawsze są widoczne, choć zawsze niebezpieczne dla zdrowia. Jak podaje opracowanie Polskiego Stowarzyszenia Mykologów Budownictwa, poziom wilgoci w poszczególnych materiałach budowlanych, a także czas ich wysychania wymaga w obecnych czasach szczególnej uwagi. Inwestorzy ze względów ekonomicznych przyspieszają prace budowalne i nie mogą sobie pozwolić na wielomiesięczne oczekiwanie aż mury całkowicie wyschną. Prace wykończeniowe często rozpoczynane są, zanim materiały o najwyższej zawartości wody odparują jej nadmiar. Gdy zostaną pokryte warstwą termoizolacji, tynku lub glazury, wysychają jeszcze wolniej. W przypadku, gdy inwestor wybierze wełnę mineralną to para wodna będzie przedostawać się do wnętrza budynku, jak i na zewnątrz. Jednak przy styropianie większość będzie, z braku innej możliwości, przenikać wyłącznie do wnętrza. To znacznie podwyższa ryzyko tworzenia się i namnażania grzybów oraz pleśni. Te najczęściej występujące w budynkach mają małe wymagania pokarmowe i dużą zdolność adaptacji do środowiska. Efekt widoczny jest nie tylko w postaci brzydkich plam na ścianach czy nieprzyjemnego zapachu. To przede wszystkim silne alergeny, które mogą prowadzić do uczucia zmęczenia, duszności, wywoływać choroby dróg oddechowych, a także działać rakotwórczo. Z przeprowadzonych analiz wynika, że ceramika posiada najbardziej pożądane właściwości, które zapewniają mikrobiologiczne bezpieczeństwo: niską zawartość wilgoci technologicznej w gotowym produkcie oraz krótki okres wysychania ścian.

Raporty z badań przywołane w artykule

Praca badawcza dotycząca cieplno-wilgotnościowych właściwości użytkowych murów wykonanych z pustaków ceramicznych, bloczków silikatowych, betonu komórkowego, zlecona przez Związek Pracodawców Ceramiki Budowlanej, o numerze 01716/14/Z00NF, zrealizowana przez ITB

Ocena właściwości wilgotnościowych ścian z pustaków ceramicznych, bloczków silikatowych oraz z betonu komórkowego w kontekście możliwości wzrostu grzybów w budynkach z analizą zagrożeń zdrowotnych, opracowana przez Polskie Stowarzyszenie Mykologów Budownictwa

Analiza zużycia ciepła przy zmiennym zawilgoceniu konstrukcyjnych części pionowych przegród budowlanych, zrealizowana przez Narodową Agencję Poszanowania Energii