

Materiały do izolacji termicznych i akustycznych

Klasyfikowanie termoizolacyjnych wyrobów i materiałów można przeprowadzić w oparciu o różne kryteria, do których zalicza się np.:

- + rodzaj surowca (klasyfikacja surowcowa),
- + przeznaczenie i dziedziny zastosowania,
- + rodzaj formy i zewnętrzny wygląd
- + gęstość objętościową

Termoizolacje charakteryzuje:

- + porowatość – powyżej 50% do 98%
- + gęstość objętościowa poniżej 500kg/m³
- + współczynnik przewodzenia ciepła poniżej 0,20W/(m·K) –typowy ≤0,05W/(m·K)
- + Wyroby różnicuje rodzaj porów:
 - + komórkowe
 - + ziarniste
 - + włókniste
 - + blaszkowe i mieszane

Podział termoizolacji ze względu na pochodzenie surowca:

materiały pochodzenia organicznego:

- + płyty pilśniowe porowate,
- + płyty wiórowo cementowe (suprema),
- + płyty wiórkowo-magnezjowe (heraklith),
- + płyty wiórowe poprzecznie prasowane i wytłaczane,
- + płyty i maty trzcinowe,
- + płyty i maty ze słomy,
- + wyroby korkowe,
- + miał torfowy, płyty torfowe,
- + włókna celulozowe (np. ekofiber, celugran),
- + kauczuk naturalny o strukturze komórkowej (pory zamknięte -aeroflex).

materiały pochodzenia mineralnego:

- + wełna mineralna (bazaltowa, diabazowa, z żużla wielkopiecowego, z piasku kwarcowego) w postaci:
 - ❖ granulatu,
 - ❖ płyt, płyt lamella
 - ❖ płyt laminowanych welonem szklanym,
 - ❖ otulin,
 - ❖ mat
- + szkło piankowe czarne i białe,
- + materiały i wyroby z ziemi krzemkowej:
 - ❖ wyroby termalitowe (cegły, płytki),
 - ❖ otuliny termalitowe
 - ❖ zaprawy termalitowe
- + kruszywo keramzytowe;

materiały z tworzyw sztucznych

- + polistyren piankowy,
- + pianki poliuretanowe,
- + piankowy polichlorek winylu,
- + pianki mocznikowe (pianizol) ,
- + pianka krylaminowa,
- + pianki fenolowe

Termoizolacje pochodzenia organicznego charakteryzuje niższa wytrzymałość i ograniczona użyteczność eksploatacyjna, z uwagi na

- + zwiększoną higroskopijność,
- + podatność na destrukcyjne działanie wilgoci
- + niewystarczającą odporność na podwyższone temperatury (maksymalnie do 100°C)

Materiały pochodzenia nieorganicznego nie mają tych wad i dobrze znoszą bardzo wysokie temperatury.

Źródło:

http://trucinska.zut.edu.pl/fileadmin/wyklady-budownictwo_I_rok/Termoizolacje-6.pdf

Włna mineralna

Jest to niezwykle popularny materiał o szerokim zastosowaniu. Oprócz tego, że ociepla, stanowi również bardzo skuteczną izolację akustyczną – tłumi dźwięki powietrzne i uderzeniowe – i ogniochronną, jest też paroprzepuszczalny. Pod używaną powszechnie nazwą „wełna mineralna” w rzeczywistości kryją się dwa produkty o bardzo zbliżonych cechach: wełna skalna oraz wełna szklana. Pierwsza jest wytwarzana z bazaltu (i jest bardziej odporna na działanie bardzo wysokiej temperatury), druga zaś z piasku kwarcowego lub szkła pochodzącego z recyklingu.

Wyroby z wełny mineralnej są sprężyste i elastyczne, dzięki czemu bardzo łatwo jest ułożyć izolację szczelnie. Ma to ogromne znaczenie zwłaszcza przy ocieplaniu połączeń dachowych, stropów belkowych, konstrukcji szkieletowych drewnianych i stalowych (np. ścian działowych czy sufitów podwieszanych).

Oczywiście, jak każdy materiał także wełna mineralna ma wady. Najistotniejszą jest nasiąkliwość. Materiał należy zatem chronić przed dostępem wody, gdyż zawilgocony traci swoje właściwości izolacyjne. Mokry kompres może stać się również przyczyną zawilgocenia elementów konstrukcyjnych, zarówno drewnianych, jak i murowanych, a także ich przemarzania, a w konsekwencji rozwoju grzybów i pleśni.

Są to płyty, maty, filce oraz granulaty, będący w rzeczywistości strzępkami wełny. Maty i płyty mogą mieć różną gęstość, a więc i twardość, należy zatem wybrać materiał odpowiedni do przeznaczenia.

Płyty – mają bardzo zróżnicowane wymiary: długość od 100 do 600 cm, szerokość 20–180 cm i grubość 1–25 cm, przy czym najszersze zastosowanie mają te o wymiarach 100 x 50 x 5–15 cm.

Dostępne są trzy odmiany płyt:

- **miękkie** – gęstość 35-60 kg/m³, stosowane do izolacji miejsc, w których nie są narażone na obciążenia zewnętrzne, takich jak połacie dachów, stropy drewniane, sufity podwieszane oraz ściany działowe i trójwarstwowe;
- **półtwarde** – gęstość 80–120 kg/m³, używane do izolowania ścian dwuwarstwowych metodą lekką moką i lekką suchą oraz podłóg pływających. Są bardziej wytrzymałe od płyt miękkich, stanowią też skuteczną izolację akustyczną;
- **twarde** – gęstość 150–220 kg/m³, izoluje się nimi dachy płaskie, stropy i podłogi na gruncie oraz ściany metodą lekką moką.

Maty i filce – mają długość 2–18 m, szerokość 50–120 cm i grubość 2–22 cm, sprzedawane są w rolkach. Stosowane są głównie do izolowania połaci dachowych, podłóg na legarach oraz sufitów podwieszanych. Produkty mogą być wykończone osnową zwiększającą ich sztywność i wytrzymałość mechaniczną:

- **welonem szklanym** – zabezpieczającym matę przed rozwarstwieniem oraz wywiewaniem włókien;
- **folią aluminiową** – jest to warstwa paroizolacyjna, która pełni też funkcję ekranu odbijającego ciepło z powrotem do pomieszczenia;
- **siatką z drutu ocynkowanego** – ułatwiająca montaż maty.

Źródło:

<http://www.izolacje.com.pl/arttykul/id59,materiały-termoizolacyjne-w-pigulce?p=2>

Materiały i wyroby termoizolacyjne do wykonywania izolacji zimnochronnych

Właściwości i wymagania materiałów termoizolacyjnych

Zadaniem materiałów termoizolacyjnych jest przede wszystkim ograniczenie oraz osłabienie przepływu ciepła z ośrodka cieplejszego do ośrodka zimniejszego.

Najważniejszymi właściwościami technicznymi, jakimi powinny charakteryzować się materiały termoizolacyjne stosowane do wykonywania izolacji zimnochronnych są:

- ✚ bardzo niska przewodność cieplna,
- ✚ niska zdolność pochłaniania wilgoci i dyfuzji pary wodnej,
- ✚ niewielka gęstość pozorna,
- ✚ duża wytrzymałość na ściskanie,
- ✚ odporność na działanie czynników biologicznych - gnicie i pleśnienie,
- ✚ bezwonność,
- ✚ stabilność chemiczna,
- ✚ trwałość kształtu,
- ✚ odporność na wahania temperatury,
- ✚ niska palność,
- ✚ łatwość obróbki mechanicznej.

Miarą zdolności izolacyjnej materiału jest współczynnik przewodzenia ciepła λ wyrażany W/m·K. Im mniejsza jest jego wartość, tym przez warstwę tego materiału przenika mniej ciepła.

Najlepszym izolatorem jest próżnia. Bardzo dobre właściwości izolacyjne, czyli małą

przewodność cieplną wykazują również gazy znajdujące się w stanie spoczynku. Te właściwość gazów wykorzystuje się w produkcji nowoczesnych materiałów izolacyjnych, które w swej strukturze zawierają zamknięte komórki wypełnione głównie powietrzem.

Ponieważ woda przewodzi ciepło 10 do 15 razy lepiej niż powietrze, dlatego wskazane jest aby materiały stosowane do wykonywania izolacji zimnochronnych były odporne na wilgoć. Zawilgocony materiał izolacyjny nie tylko traci swoje właściwości izolacyjne, ale może też zmieniać swoje właściwości fizyczne.

Niewielka gęstość pozorna materiałów izolacyjnych ma korzystny wpływ na ciężar konstrukcji, a szczególnego znaczenia nabiera w przypadku środków transportu chłodniczego. Wysoka wytrzymałość na ściskanie jest ważna przede wszystkim ze względu na stosowanie materiałów izolacyjnych w konstrukcjach podłogowych, które muszą przenosić obciążenia pokrywających je warstw betonu oraz takie ciężary użytkowe jak maszyny i urządzenia, umeblowanie, składowane towary, obsługujących ludzi.

Materiały stosowane do izolacji zimnochronnych powinny być odporne na działanie czynników biologicznych, nie powinny ulegać gniciu i pleśnieniu nawet pod wpływem wilgoci, ponieważ obniżyłoby to ich zdolności izolacyjne i wytrzymałościowe. Nie powinny też przyciągać robactwa i gryzoni oraz być ich siedliskiem.

Bezwonność zimnochronnych materiałów izolacyjnych jest istotna ze względu na bezwzględne utrzymanie smaku i zapachu przechowywanych w komorach chłodniczych produktów zwłaszcza spożywczych. Dlatego w konstrukcjach komór chłodniczych nie można stosować materiałów wydzielających zapachy, które przechodząc do wnętrza komór chłodniczych nadawałyby przechowywanym towarom nieprzyjemną woń lub powodowałyby zmianę zapachu tych towarów.

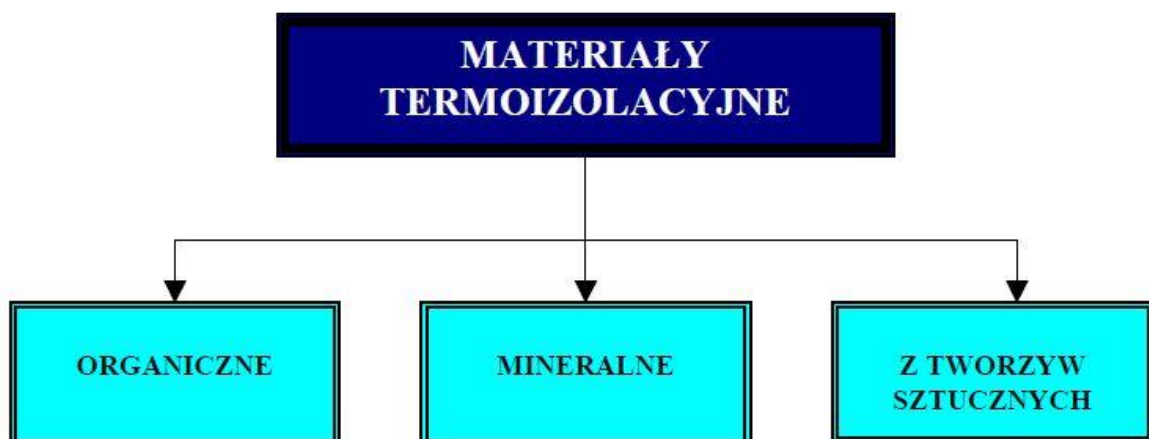
Materiały izolacyjne nie powinny przejmować zapachów od przechowywanych produktów, nie powinny też wydalać żadnych gazów szkodliwych dla otoczenia.

Materiały stosowane do izolacji zimnochronnych powinny zachować trwałą i niezmienny kształt w zakresie temperatur od -70°C do $+70^{\circ}\text{C}$. Nie powinny też ulegać pęcznieniu pod wpływem wilgoci.

Materiały izolacyjne ze względu na ich umieszczanie najczęściej między murami lub wewnątrz elementów warstwowych chronionych blachą osłonową powinny być niepalne albo wykazywać wysoki punkt zapłonu. Zapłon powstały w warstwie izolacyjnej praktycznie jest niemożliwy do ugaszenia bez zniszczenia konstrukcji obiektu.

Materiały izolacyjne powinny łatwo poddawać się obróbce mechanicznej polegającej na cięciu, piłowaniu czy wierceniu, a także spienianiu.

Podział materiałów izolacyjnych



Podział materiałów izolacyjnych w zależności od ich pochodzenia

Materiały pochodzenia mineralnego stosowane do wykonywania izolacji zimnochronnych to:

- + wyroby z włókna szklanego,
- + wyroby ze szkła piankowego,
- + izolacyjne betony komórkowe – gazobetony, pianobetony.

Materiały z tworzyw sztucznych używane do wykonywania izolacji zimnochronnych to wyroby:

- + z pianki polistyrenowej – styropian, styropor,
- + z pianki poliuretanowej,
- + z pianki mocznikowo-formaldehydowej – piatherm.

Materiały i wyroby izolacyjne pochodzenia organicznego. Płyty i kształtki z korka naturalnego

Płyty korkowe produkowane są z kory dębu śródziemnomorskiego.

W izolacjach zimnochronnych stosuje się korek:

- + korek impregnowany,
- + korek ekspadowany,
- + kit korkowy.

Korek impregnowany otrzymuje się z posortowanej i rozdrobnionej w młynach kory dębowej.

Korę po dodaniu środków wiążących w postaci żywicy lub kleju prasuje w temperaturze od 200 do 250°C i pod ciśnieniem 7 Mpa na bloki, które następnie tną się na płyty, płytki oraz kształtki.

Wyroby korkowe charakteryzuje:

- + gęstość pozorna - od 190 do 250 kg/m³,
- + współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,03$ do $0,07$ W/(m·K).

Płyty z korka impregnowanego, charakteryzujące się wysoką wytrzymałością na ściskanie stosuje się do izolowania podłóg w komorach chłodniczych.

Korek ekspadowany otrzymuje się w wyniku prasowania ziaren korka w temperaturze od 300 do 400°C, bez dostępu powietrza. Podczas procesu prasowania z korka wydzielają się związki żywiczne, sklejające cząstki ze sobą.

Korek ekspandowany charakteryzuje się:

- + niskim stopniem higroskopijności,
- + bezwonnością,
- + trudnopalnością,
- + dobrą odpornością na działanie czynników biologicznych – pleśń, grzyby.

Z obu gatunków izolacji korkowej są wykonywane:

- płyty, stosowane do izolowania ścian budynków,
- kształtki przeznaczone do izolowania rur.

Kit korkowy, który otrzymuje się w wyniku zmieszania mączki korkowej z twardym pakciem stosuje się do:

- sklejanie płyt korkowych ze sobą,
- przyklejanie płyt korkowych do podłoża,
- wypełniania szczelin (fug) między płytami.

Materiały i wyroby izolacyjne pochodzenia mineralnego

Włókna szklane

W wyniku związania warstwy włókien szklanych lepiszczem z żywic syntetycznych i pokrycie otrzymanego produktu arkuszami papieru wodoodpornego lub welonem szklanym otrzymuje się filce i płyty.

Wyroby z włókien szklanych (filce, pyty) charakteryzują się niską przewodnością cieplną, gdy są suche i w swej strukturze zawierają dużą ilość powietrza uwięzionego i utrzymywanego w bezruchu między cieniutkimi włókienkami szkła. Ilość powietrza w warstwie izolacyjnej może stanowić nawet do 95% masy wyrobu izolacyjnego.

Współczynnik przewodzenia ciepła dla wyrobów z włókien szklanych $\lambda = 0,033 \div 0,05$ W/m·K.

Gęstość pozorna wynosi dla:

- + filców - od 30 do 40 kg/m³,
- + płyt - od 70 do 100 kg/m³.

Ze względu na niską wytrzymałość wyrobów z włókien szklanych nie stosuje się do izolowania ścian.

Wyroby z włókien szklanych stosuje się przede wszystkim do izolowania rurociągów.

Wadą tych wyrobów jest kruchość włókien, powodujących powstawanie pyłu szkodliwego dla dróg oddechowych i skóry zwłaszcza w bezpośrednim zetknięciu.

Wyroby ze szkła piankowego białego – płyty

Szkło piankowe białe otrzymuje się z roztopionej spienionej masy szklanej z domieszkami gazotwórczymi.

Termoizolacyjne właściwości szkła piankowego białego to:

- + gęstość pozorna - 300 kg/m³ ,
- + współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,12$ W/(m ·K).

Szkło piankowe białe jest:

- + mało nasiąkliwe,
- + bezwonne,
- + niepalne,
- + odporne na zagrzybienie,
- + łatwe w obróbce.

Ze szkła piankowego białego produkuje się płyty o wymiarach 50 x 25 cm, 25 x 25 cm 25 x 12,5 cm o grubościach: 3, 5, 6, 7, 8 i 12 cm.

Wyroby ze szkła piankowego czarnego – płyty

Czarne szkło piankowe – Vitropian powstaje w wyniku stopienia stłuczki szklanej z dodatkiem środków porotwórczych (sadza) w temperaturze około 800 °C.

Jest bardzo dobrym materiałem izolacyjnym dzięki zamkniętej strukturze porów.

Termoizolacyjne właściwości szkła piankowego czarnego to:

- + gęstość pozorna - 180 kg/m³ ,
- + współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,07$ W/(m ·K).

Ze szkła piankowego czarnego produkuje się płyty Vitropian o wymiarach:

- + 50 x 50 cm,
- + 50 x 25 cm,
- + 25 x 25 cm,

i grubościach: 6, 7, 8, 9, 10 i 12 cm.

Płyty Vitropian muszą być układane na lepiku asfaltowym bez wypełniaczy stosowanym na gorąco.

Płyty Vitropian nie wolno układać na zaprawie cementowej.

Płyty Vitropian, ze względu na ich dużą wytrzymałość na ściskanie stosuje się do izolowania podłóg.

Materiały i wyroby izolacyjne z tworzyw sztucznych

Styropian

Styropian otrzymuje się w wyniku spieniania granulek polistyrenu, zawierających dodatek poroforu. Proces spieniania odbywa się w stalowych formach, w autoklawach w temperaturze wynoszącej około 115°C.

Płyty styropianowe uzyskuje się przez cięcie bloków drutem oporowym ogrzewanym prądem elektrycznym.

Styropian produkowany jest jako:

- + palny,
- + samogasnący.

Cechami charakterystycznymi styropianu są:

- + wysoka wytrzymałość na ściskanie – od 100 do 200 kPa,
- + niska higroskopijność,
- + elastyczność,
- + bezwonność,
- + neutralność chemiczna,
- + odporność na działanie czynników biologicznych.

Niestety jest łatwo kruszony przez gryzonie.

Współczynnik przewodzenia ciepła dla styropianu $\lambda = 0,03 \div 0,05 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.

Gęstość pozorna styropianu waha się od 12 do 38 kg/m³ i jest zależna od stopnia jego utwardzenia.

Płyty ze styropianu produkowane są o wymiarach 100 x 50 cm lub 100 x 150 cm. Grubości płyt wynoszą: 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 120, 140, 150, 160, 200 mm.

Płyty styropianowe produkuje się w postaci czystej lub z okleiną na przykład papą asfaltową podkładową.

Obrzeża płyt styropianowych mogą być:

- gładkie,
- frezowane na zakładkę,
- frezowane na wpust i pióro.

Wyroby ze styropianu można stosować w temperaturach od – 45°C do + 80°C.

Pianka poliuretanowa

Pianka poliuretanowa powstaje w wyniku spieniania żywicy poliestrowej przy udziale środków spieniających.

W zależności od rodzaju i ilości zastosowanych surowców uzyskuje się spienione tworzywo:

- + miękkie – tak zwane gąbki poliuretanowe,
- + twarde - przy małej gęstości nazywane pianką poliuretanową.

Pianka poliuretanowa (PUR), o strukturze zamkniętych komórek charakteryzuje się:

- + gęstością pozorną wynoszącą od 32 do 47 kg/m³,
- + współczynnikiem przewodzenia ciepła $\lambda = 0,018 \text{ do } 0,03 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$,
- + bardzo dobrą przyczepnością do innych materiałów,
- + sztywnością,
- + wysoką wytrzymałością na ściskanie,
- + trwałością kształtu w przedziale temperatur od –100 do + 120°C,
- + bezwonnością,

- + odpornością na działanie czynników biologicznych – pleśnie, grzyby, gnicie.

Pianka poliuretanowa znajduje bardzo szerokie zastosowanie jako materiał termoizolacyjny. Z pianki poliuretanowej miękkiej wytwarza się wyroby w formie taśm i otulin o określonych długościach i średnicach, które stosuje się przede wszystkim do izolowania rurociągów.

Ze spienionego poliuretanu wytwarza się również kształtki i płyty pokryte różnymi materiałami, między innymi: papierem niepalnym, papą, blachą, płytą wiórową, umożliwiającymi ich zastosowanie zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz pomieszczeń. Z pianki poliuretanowej wytwarza się samonośne panele warstwowe o długości kilku metrów, przeznaczone do budowy chłodni i komór chłodniczych.

Postać w jakiej występuje pianka, pozwala na wykorzystanie jej do wykonywania izolacji na miejscu budowy, wykonując izolacje w miejscach trudno dostępnych, bez mostków cieplnych.

Piatherm (iporka)

Piatherm zwany iporką, jest pianką mocznikowo – formaldehydową o białej barwie.

Cechami charakterystycznymi pianki piatherm są:

- + niska przewodność cieplna,
- + niewielka gęstość pozorną,
- + łatwa obrabialność,
- + niska wytrzymałość na ściskanie, wynosząca około 10 kPa,
- + duża higroskopijność,
- + nietrwałość kształtu.

Ze względu na wyżej wymienione cechy znaczenie tego produktu, jako materiału termoizolacyjnego zmalało.

Piatherm charakteryzuje się:

- + gęstością pozorną wynoszącą od 32 do 47 kg/m³,
- + współczynnikiem przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035$ do $0,048$ W/(m·K),

Polietylen spieniony

Polietylen spieniony jest wysokiej klasy izolacją dostępną w postaci:

- + płyt o wymiarach 200 x 50 cm,
- + otulin izolacyjnych o długości 200 cm i grubości 6, 10, 13, 15, 20, 25, 30 i 38 mm.

Otuliny przeznaczone do izolowania przewodów chowanych w przegrodach budowlanych posiadają dodatkową zewnętrzną warstwę ochronną, zabezpieczającą przewody przed działaniem wilgoci, agresywnych materiałów budowlanych i uszkodzeniami mechanicznymi.

Polietylen spieniony charakteryzuje się:

- + współczynnikiem przewodzenia ciepła $\lambda = 0,026$ do $0,044$ W/(m·K).

Superizolacja

Jest specjalnym rodzajem izolacji próżniowej składającej się z zestawu ekranów wykonanych z folii aluminiowej lub z metalizowanych folii z tworzyw sztucznych. Liczba ekranów sięga kilkudziesięciu na grubości 1 cm izolacji. Superizolacja stosowana jest do izolowania:

- + cystem z takimi cieczami jak ciekły wodór czy ciekły hel,
- + małych zbiorników z tymi cieczami.

Współczynnikiem przewodzenia ciepła λ dla superizolacji wynosi od $5 \cdot 10$ (do potęgi -5) do $35 \cdot 10$ (do potęgi -5) W/(m·K).

Płyty warstwowe

Termoizolacyjne płyty warstwowe składają się:

- + z rdzenia o właściwościach termoizolacyjnych,
- + dwóch okładzin zewnętrznych.

Rdzeń płyt warstwowych może być:

- ✚ poliuretanowy (spieniany HCFC141b lub pentanem),
- ✚ styropianowy.

Okładziny warstwowych płyt izolacyjnych wykonuje się z blach stalowych o grubości od 0,5 do 0,55 mm, obustronnie ocynkowanych (275g/m²) i pokrytych lakierem poliestrowym.

Okładziny płyt warstwowych przeznaczone do budowy chłodni, w celu utrzymania i kontroli czystości, są produkowane jako gładkie lub płytko profilowane w kolorze białym.

Obliczeniowe wartości współczynnika przenikania ciepła, zależne od:

- ✚ rodzaju rdzenia płyty,
- ✚ grubości płyty

przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1. Współczynnik przenikania ciepła U W/(m²·K)

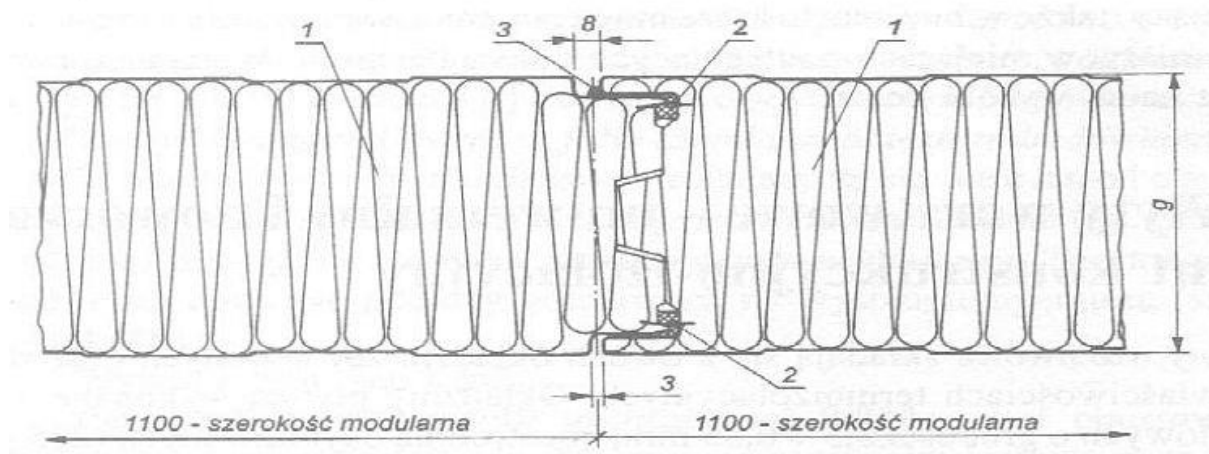
Grubość płyty mm	Płyta z rdzeniem	
	styropianowym	poliuretanowym
80	---	0,25
100	0,39	0,20
150	0,27	0,13
180	---	0,11
200	0,20	---
250	0,16	---

Właściwości termoizolacyjne płyt warstwowych ocenia się również na podstawie współczynnika infiltracji powietrza, charakteryzującego szczelność styków i połączeń.

Dopuszczalna, określana przez normę wartość tego współczynnika wynosi 0,05.

System łączenia elementów płyt warstwowych powinien gwarantować całkowitą szczelność połączeń w czasie eksploatacji urządzeń, w zmieniających się warunkach wewnętrznych i zewnętrznych.

Wyżej wymieniony warunek spełniają łatwe w montażu płyty nowej generacji ze złączkami na wpust i pióro.



Rys.4. Chłodnicza płyta warstwowa

- 1 - płyta warstwowa, 2 - uszczelka poliuretanowa impregnowana, samoprzylepna,
- 3 - masa uszczelniająca. [9 s. 274]

Materiały hydroizolacyjne do wykonywania izolacji zimnochronnych

Właściwości i wymagania materiałów termoizolacyjnych

Materiałami hydroizolacyjnymi nazywa się materiały chroniące przed przedostawaniem się pary i wilgoci do izolacji zimnochronnych..

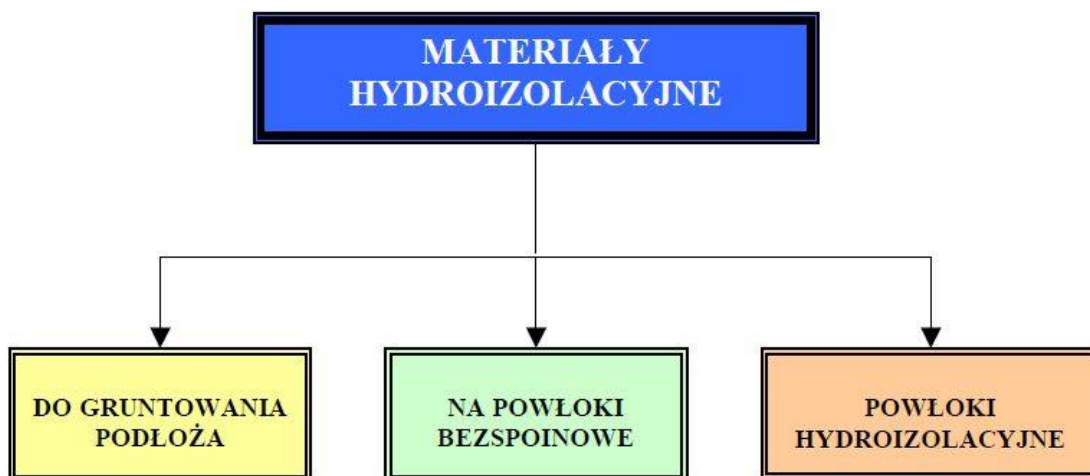
Zadaniem materiałów hydroizolacyjnych jest zatem:

- osłona izolacji termicznych przed dyfuzją wilgoci,
- zabezpieczenie izolacji termicznych przed utratą właściwości izolacyjnych.

Najważniejszymi właściwościami technicznymi, jakimi powinny charakteryzować się materiały hydroizolacyjne stosowane do ochrony izolacji zimnochronnych są:

- odporność na działanie wilgoci i dyfuzji pary wodnej,
- odporność na działanie czynników biologicznych - gnicie i pleśnienie,
- bezwonność,
- stabilność chemiczna,
- trwałość kształtu,
- odporność na wahania temperatury,
- niska palność,
- nieszkodliwość dla środowiska naturalnego.

Podział materiałów hydroizolacyjnych



Podział materiałów hydroizolacyjnych w zależności od ich przeznaczenia

Materiały do gruntowania podłoża

Materiałami hydroizolacyjnymi przeznaczonymi do gruntowania podłoża są między innymi:

- Abizol R - S,
- Asfaltowa emulsja anionowa,
- Dysperbit,

Abizol R-S

Jest roztworem (o rzadkiej konsystencji) asfaltu w takich rozpuszczalnikach jak benzyna czy solwentnafta.

Abizol R-S jest materiałem palnym i toksycznym.

Stosowanie tego preparatu w pomieszczeniach zamkniętych wymaga zapewnienia

odpowiedniej wentylacji.

Abizol R-S przeznaczony jest do :

- gruntowania powierzchni elementów budowlanych przed nałożeniem właściwej izolacji asfaltowej,
- wykonywania samodzielnych powłok izolacyjnych przegród budowlanych znajdujących się zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz budynków.

Asfaltowa emulsja anionowa

Jest zawiesiną, o alkalicznym odczynie, asfaltu w wodzie z dodatkiem emulgatora anionowego.

Charakterystycznymi cechami emulsji są:

- niepalność,
- nietoksyczność,
- bezwonność,
- nieszkodliwość dla środowiska naturalnego.

Jest materiałem niezbędnym do gruntowania podłoża betonowego pod właściwą izolację asfaltową na przykład pod polimerowo – asfaltowe papy termozgrzewalne.

Przeznaczona jest do gruntowania dojrzałych podłoży betonowych i cementowych, szczególnie pod papy asfaltowe i Bitgum.

Dysperbit

Jest dyspersyjną masą asfaltową, wykazującą:

- bardzo dobrą przyczepność do podłoża,
- prawie bezwonność,
- nieszkodliwość dla środowiska naturalnego.

Dysperbit stosowany do gruntowania podłoża należy rozcieńczyć wodą o kwasowości $\text{pH} > 7$ w stosunku 1:2 maksymalnie, to znaczy do 1 części Dysperbitu należy dodać maksymalnie 2 części wody.

Jako zabezpieczenie hydroizolacyjne należy stosować co najmniej 2 warstwy, przy czym grubość pojedynczej warstwy nie powinna przekraczać 1 mm.

Warstwy Dysperbitu tworzą powłokę:

- zwartą,
- o dużej plastyczności i elastyczności w zakresie temperatur od -30 do $+100^{\circ}\text{C}$,
- o temperaturze mięknięcia niższej niż $+100^{\circ}\text{C}$,
- o właściwościach gumopodobnych,
- odporną na długotrwałe działanie wody.

Dysperbit przeznaczony jest między innymi do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych przegród budowlanych.

Przy stosowaniu Dysperbitu w pomieszczeniach zamkniętych, pomieszczenia te należy wietrzyć, aż do zaniku zapachu asfaltu.

Dysperbit można wzmocnić stosując wkładkę zbrojącą z tkaniny szklanej lub włókna poliestrowego.

Materiały na powłoki bezspoinowe

Materiałami stosowanymi na bezspoinowe powłoki hydroizolacyjne są masy i lepiki asfaltowe.

Bitgum

Jest dyspersyjną masą asfaltowo – gumową całkowicie odporną na działanie wody. Posiada właściwości podobne do właściwości Dysperbitu.

Jako zabezpieczenie hydroizolacyjne należy stosować co najmniej 2 warstwy Bitgumu, przy

czym grubość pojedynczej warstwy nie powinna przekraczać 1 mm.

Bitum po nałożeniu tworzy powłokę o dużej plastyczności i elastyczności w zakresie temperatur od -20 do $+120^{\circ}\text{C}$.

Lepik asfaltowy stosowany na gorąco

Jest substancją otrzymywana w wyniku rafinowania ropy naftowej. Lepiki asfaltowe do stosowania na gorąco stanowią mieszaninę asfaltów, wypełniaczy mineralnych oraz dodatków

uszlachetniających i zwiększających zdolność klejenia.

Ponieważ lepik asfaltowy nie zawiera lotnych rozpuszczalników organicznych, można go stosować w obecności styropianu.

Lepik asfaltowy nanosi się na podłoże betonowe w stanie płynnym, podgrzany do temperatury 160 do $+180^{\circ}\text{C}$. Do nakładania lepiku używa się szczotek dekarских. Podłoże powinno być wcześniej zagruntowane na zimno Abizolem R, rozprowadzanym po powierzchni

podłoża za pomocą pędzla.

W przypadku, gdy podłoże stanowi blacha, lepikiem asfaltowym smaruje się nie podłoże, lecz materiał pokryciowy na przykład papę.

Lepik asfaltowy na gorąco stosuje się również do:

- sklejanie warstw papy między sobą,
- wykonywania powłok wodoszczelnych bez wkładki papowej.

Lepik asfaltowy stosowany na zimno

Lepiki asfaltowe do stosowania na zimno, znane jak o Abizol D Abizol DM, stanowią mieszaninę asfaltów, oleju uplastyczniającego, wypełniaczy mineralnych (mączka kamienna, włókna mineralne) i rozpuszczalników organicznych.

Lepiki asfaltowe przeznaczone są do wykonywania:

- samodzielnych powłok przeciwwilgociowych i parochronnych typu lekkiego (bez wkładki papowej), na uprzednio zagruntowanym podłożu,
- sklejanie warstw papy między sobą.

Materiały na powłoki hydroizolacyjne

Podstawowymi materiałami do wykonywania powłok hydroizolacyjnych są:

- papy bitumiczne – ochraniające elementy budowlane przede wszystkim przed wodą ciekłą,
- folie – chroniące elementy budowlane przed wchłanianiem pary wodnej.
- Powłoki hydroizolacyjne mogą być:
- jednowarstwowe lub wielowarstwowe,
- z tworzyw sztucznych i aluminiowe,
- przyklejane na zimno, przyklejane na gorąco lub zgrzewane.

Papy bitumiczne

Papy są to materiały bitumiczne w postaci osnowy z:

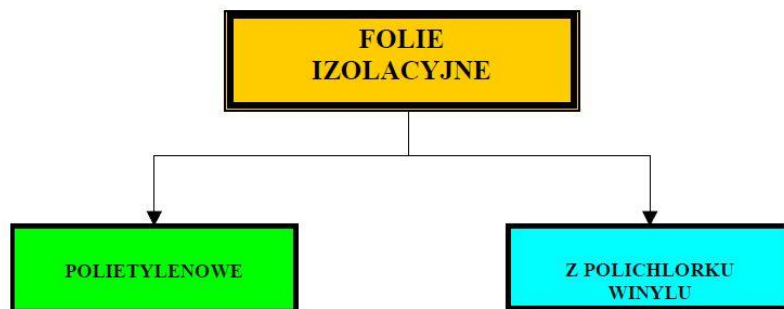
- tektury budowlanej,
- włókna szklanego lub poliestrowego,
- tkaniny technicznej,

przesyconej bitumem lub powleczone powłoką bitumiczną.

O właściwościach użytkowych pap decydują takie ich cechy techniczne jak:

- odporność na działanie niskiej i wysokiej temperatury,
- przesiąkliwość,
- giętkość,
- siła zrywająca przy rozciąganiu (wzdłuż i w poprzek pasma),
- wydłużenie względne przy zerwaniu.

Podział folii izolacyjnych



Podział folii izolacyjnych

Folie polietylenowe

Stosowane do wykonywania:

- izolacji wodoszczelnych,
- warstw ochronnych

wytwarzane są o grubości od 0,2 do 0,3 mm i szerokości nawet kilku metrów.

Folia polietylenowa może być łączona przez sklejanie lub spawanie.

Folie polietylenowe łączy się najczęściej metodą zgrzewania.

Folie ze zmiękczonego polichlorku winylu

Ze względu na znaczną odporność chemiczną, stosowane do wykonywania:

- izolacji cieczochronnych,
- chemoodpornych

wytwarzane są o grubości od 0,8 do 2,0mm.

Folia ze zmiękczonego polichlorku winylu może być łączona przez sklejanie lub spawanie.

Do łączenia folii metoda sklejania stosuje się:

- klej poliuretanowy dwuskładnikowy Izokol 104,
- kleje winylowe,
- lepik asfaltowy bez wypełniaczy, do stosowania na gorąco.

Źródło:

Wiesława Wyderka

Wykonywanie izolacji zimnochronnych rurociągów i komór chłodniczych 713[08]. Z3.06