

**Klasa It(g)**  
**przedmiot -podstawy budownictwa**  
**nauczyciel M.Zalóg [artecha@o2.pl](mailto:artecha@o2.pl)**  
**23.06.2020**

**Temat :Lepiszczą bitumiczne.**

**Zapoznaj się z informacjami dotyczącymi lepiszczy bitumicznych i  
odpowiedz na pytania pod tekstem.**

### 2.13.1. Asfalty

**Lepiszczą bitumiczne** są organicznymi substancjami wiążącymi pod wpływem zjawisk fizycznych – adhezji<sup>1</sup> i kohezji<sup>2</sup>. W zależności od pochodzenia lepiszczy dzielimy je na smołowe (niestosowane już w budownictwie) i asfaltowe.

**Asfalty** są mieszaniną węglowodorów wielkocząsteczkowych pochodzenia naturalnego lub otrzymywanych podczas przeróbki ropy naftowej. Asfalty naturalne występują w pobliżu złóż ropy naftowej w postaci złóż bitumicznych lub skał bitumicznych. Asfalty po-naftowe dzielimy na:

- drogowe,
- przemysłowe kruche,
- przemysłowe do celów izolacyjnych, oznaczane symbolem PS.

Asfalty są całkowicie odporne na działanie wody, kwasów i ługów, rozpuszczają się w benzynie i benzolu. Do ich charakterystycznych właściwości zaliczamy:

- **temperaturę mięknięcia** – w której asfalt badany metodą pierścienia i kuli (wg PN-EN 1427:2007) dotknie podstawki aparatu, w którym przeprowadzamy badanie, pod wpływem ciężaru kulki metalowej;
- **penetrację (konsystencję)** w temperaturze 298 K (25°C), której miarą jest głębokość zagłębienia znormalizowanej igły w badanym asfalcie w czasie 5 s określona w stopniach (1 stopień penetracji odpowiada 0,1 mm zagłębienia igły penetrometru);
- **temperaturę łamliwości** – w której cienka warstwa asfaltu naniesiona na blaszkę pęka lub zarysowuje się podczas jej wyginania;
- **ciągliwość** (plastyczność) – długość, do jakiej daje się rozciągnąć bez zerwania znormalizowana próbka asfaltu.

Podstawowym kryterium klasyfikacji asfaltów przemysłowych do celów izolacyjnych jest temperatura mięknięcia. Oznaczenie asfaltu 75/30 informuje o tym, że jego temperatura mięknięcia wynosi średnio 75°C, a stopień penetracji – średnio 30. Asfalty przemysłowe wykorzystujemy głównie w przemyśle materiałów budowlanych.

<sup>1</sup> Adhezja (przyleganie) – łączenie się powierzchniowych warstw dwóch stykających się substancji znajdujących się w fazie stałej lub ciekłej, możliwe dzięki działaniu sił przyciągania międzycząsteczkowego.

<sup>2</sup> Kohezja (spójność) – stawianie oporu siłom rozrywającym daną substancję, możliwe dzięki wzajemnemu przyciąganiu się jej cząsteczek lub atomów.

## 2.13.2. Płynne materiały bitumiczne do izolacji wodochronnych

**Emulsje asfaltowe** (wg PN-B-24002:1997) wytwarzamy z asfaltu mechanicznie mieszanego z wodą przy jednoczesnym wprowadzaniu emulgatorów i stabilizatorów. Emulsje asfaltowe stosujemy do gruntowania podłoża pod izolacje wodochronne oraz wykonywania takich izolacji i w budownictwie drogowym. W zależności od rodzaju emulgatorów **emulsje przeciwwilgociowe** dzielimy na:

- A – anionowe (A – do gruntowania podłoża, Al – asfaltowo-lateksowa) – stosowane do izolacji wodochronnych wykonywanych w okresie letnim i bezpoinowych powłok izolacyjnych;
- K – kationowe (rozdzielimy siedem klas w zależności od stopnia penetracji) – stosowane do izolacji wodochronnych, w tym narażonych na działanie wód agresywnych lub wykonywanych w niższej temperaturze (np. w okresie jesienno-wiosennym) albo na podłożach zawilgoconych.

**Roztwory asfaltowe** (wg PN-B-24620:1998) wytwarzamy, rozpuszczając asfalt w szybko schnącym rozpuszczalniku (np. benzynie lakowej). Tworzą gładkie powłoki wysychające w czasie do 12 godzin.

**Roztwór asfaltowy do gruntowania** wykonujemy z asfaltu lub asfaltów rozpuszczonych w szybko schnącym rozpuszczalniku oraz dodatków uszlachetniających (np. kalafonii, pokostu). Jest łatwopalny i toksyczny.

**Lepiki asfaltowe** służą do przyklejania pap do zagruntowanego podłoża, sklejanie pap ze sobą oraz do wykonywania samodzielnych izolacji wodochronnych. Mogą być stosowane:

- **na zimno**, tzn. w temperaturze do 10°C, bezpośrednio po otwarciu opakowania – jako lepiki P (o konsystencji półciekłej) albo G (o konsystencji gęstoplastycznej);
- **na gorąco**, tzn. po podgrzaniu do temperatury ok. 180°C, bo przedtem (w temperaturze otoczenia) mają konsystencję ciała stałego; mogą być z wypełniaczami lub bez wypełniaczy.

Masy asfaltowe mogą być **stosowane na zimno do konserwacji pokryć dachowych**. Mają konsystencję półgęstą, co pozwala na ich rozprowadzanie po podłożu.

**Masa asfaltowo-aluminiowa** służy do wykonywania wierzchniej (izolacyjno-dekoracyjnej) warstwy pokryć antykorozyjnych, izolacji wodochronnych i pokryć dachowych. Stosować ją możemy przez rok od daty produkcji.

**Masa asfaltowo-kauczukowa** może mieć konsystencję:

- **ciekłą** – masa odmiany R odpowiednia do gruntowania betonów i wypraw, konserwacji pokryć dachowych z pap asfaltowych, wykonywania powłok wodochronnych typu lekkiego,
- **półciekłą** – masa odmiany D przydatna do tych samych celów co masa o konsystencji ciekłej, a także do izolowania zbiorników wody przemysłowej i podziemnych części budowli,
- **półgęstą** – masa odmiany P odpowiednia do klejenia warstw papy asfaltowej między sobą, przyklejania papy do betonu oraz izolowania zbiorników i podziemnych części budowli.

**Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa** jest wodną emulsją asfaltów ponaftowych, gliny bentonitowej, kauczuków syntetycznych i inhibitorów korozji. Stosujemy ją na zimno do konserwacji i naprawy pokryć dachowych, wykonywania pokryć dachowych papowych i bezpapowych oraz powłok ochronno-dekoracyjnych (masa barwiona).



**Asfaltowa masa zalewowa** składa się z asfaltu modyfikowanego kauczukiem syntetycznym, wypełniaczy pylistych i włóknistych oraz dodatków uszlachetniających.

Produkowana jest w odmianach:

- 1 – do wypełniania na gorąco spoin poziomych o szerokości 1–4 cm,
- 2 – do wypełniania na gorąco spoin poziomych o szerokości 0,5–1 cm.

Kity asfaltowe są produkowane jako:

- **budowlane asfaltowo-kauczukowe:**
  - półgęste – przeznaczone do stosowania mechanicznego i ręcznego;
  - gęste (do ręcznego nakładania) – typu A (w opakowaniach jednostkowych) lub B (w postaci taśm i sznurów);
  - bardzo gęste (do mechanicznego nakładania po ogrzaniu do temperatury 90°C) – w postaci walców do agregatów do wytłaczania;
- **asfaltowy kit uszczelniający** – stosowany do wypełniania szczelin dylatacyjnych, składający się z asfaltów ponaftowych, wypełniaczy, plastyfikatorów i dodatków zwiększających przyczepność do powierzchni, które są pokrywane; różni się kit fugowy (KF) oraz kit szkło-beton (SB).

### 2.13.3. Papy

Papy klasyfikujemy w zależności od rodzaju osnowy, czyli materiału, który nasycamy i powlekamy odpowiednim asfaltem. W handlu dostępne są **papy asfaltowe**<sup>1</sup>:

- **na tekturze budowlanej** – dawniej powszechnie stosowane; różniono wśród nich papy:
  - izolacyjne (I) – otrzymywane w wyniku nasycania tektury asfaltem impregncyjnym,
  - podkładowe (P) – otrzymywane z pap izolacyjnych, które obustronnie powlekano masą asfaltową z wypełniaczami mineralnymi i posypywano drobnym piaskiem lub mączką mineralną,
  - wierzchniego krycia (W) – otrzymywane z pap izolacyjnych metodą obustronnego powlekania ich masą asfaltową z dodatkiem wypełniaczy mineralnych i plastyfikatorów oraz posypywania posypywano mineralną;
- **na folii lub taśmie aluminiowej** – otrzymywane z wytłaczanej folii lub taśmy aluminiowej metodą jednostronnego powlekania ich asfaltem z dodatkiem wypełniaczy i posypywania drobnoziarnistą posypką mineralną;
- **na welonie z włókien szklanych** – wytwarzane przez obustronne powlekanie welonu z włókien szklanych masą asfaltową z wypełniaczami mineralnymi i posypywanie z dwóch stron piaskiem lub mączką chlorytowo-serycytową; wyróżniamy papy podkładowe (P) i wierzchniego krycia (W);
- **na osnowie z włókniny poliestrowej** – podkładowe lub wierzchniego krycia, stosowane do pokryć dachowych i izolacji wodochronnych;
- **modyfikowane elastomerami SBS** (tzn. związkami styren-butadien-styren) **lub plastomerami APP** (tzn. polipropylem ataktycznym, czyli bezpostaciowym) – wyroby o osnowie z włókniny poliestrowej (ew. z dodatkiem włókien szklanych), welonu szklanego lub tkaniny szklanej, bardziej trwałe, elastyczne i wytrzymałe niż wszystkie wyżej wymienione papy i dlatego coraz powszechniej stosowane do:
  - wierzchniego krycia dachów (wg PN-EN 13707:2006) i warstw podkładowych wielowarstwowych pokryć dachowych (tzw. zielonych dachów),
  - izolacji przeciwwilgociowej<sup>2</sup> budynków – papy typu A (wg PN-EN 13969:2006).

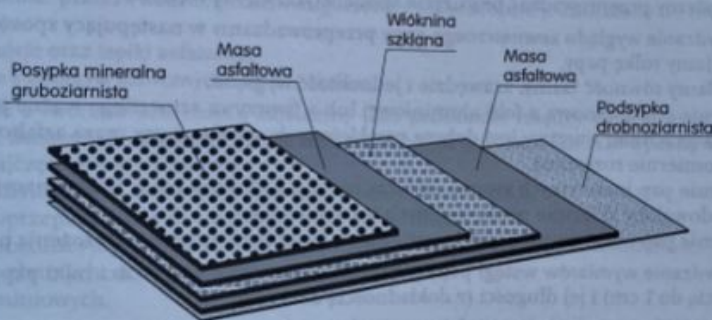
<sup>1</sup> Właściwości wyrobów asfaltowych na osnowie do pokryć dachowych określa norma PN-EN 13707-A2:2012

<sup>2</sup> Izolacja przeciwwilgociowa – izolacja wodochronna chroniąca przed wodą przechodzącą do wnętrza budynku (np. z gruntu) bez wywołania ciśnienia hydrostatycznego.

- izolacji przeciwwodnej<sup>1</sup> podziemnych części obiektów budowlanych – papy typu T (wg PN-EN 13969:2006),
- regulacji przenikania pary wodnej w budynkach (wg PN-EN 13970:2006) – układane jako warstwy regulujące przenikanie pary wodnej (izolacja parochronna<sup>2</sup>) między częściami budynku oraz między wnętrzem i zewnątrz budynku albo podłogą lub dachem.

Inne wyroby z asfaltu i osnowy to:

- **gonty asfaltowe** (wg PN-EN 544:2007), znane też jako *dachówki bitumiczne* – stosowane jako pokrycia dachów pochyłych lub okładziny ścian; osnowa gontów może być wykonana z tkaniny, siatki szklanej, welonu z włókniyny poliestrowej, szklanej lub poliestrowo-szklanej; górna powierzchnia jest wykończona folią aluminiową lub posypką z łupku chlorytowo-serycytowego, a dolna – posypką z piasku, talku lub folią z tworzywa sztucznego (rys. 2.52);
- **plyty faliste bitumiczne** (wg PN-EN 534:2007) – stosowane do pokryć dachów obciążonych wyłącznie czynnikami atmosferycznymi; wytwarzane z włókna celulozowego, wypełniaczy mineralnych, żywicy termoutwardzalnej, pigmentu i modyfikowanego asfaltu.



Rys. 2.52. Budowa gontu asfaltowego [6]

#### 2.13.4. Magazynowanie i transport wyrobów asfaltowych

**Asfalty przemysłowe** mogą być przewożone w bębnach blaszanych lub cysternach. Musimy je chronić przed wilgocią, promieniami słonecznymi i dostępem powietrza.

**Emulsje asfaltowe** przechowujemy w bębnach metalowych o pojemności 200 dm<sup>3</sup> i transportujemy w temperaturze powyżej 5°C.

Wszystkie **wyroby asfaltowe** przechowujemy z dala od urządzeń grzewczych i źródeł ognia. Asfaltowa masa zalewowa może być przechowywana na otwartej przestrzeni.

**Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej** powinna być zwijana w rolki (najlepiej z rdzeniem z tektury lub PVC), które możemy przewozić i przechowywać wyłącznie zabezpieczone przed wilgocią i promieniami słonecznymi. W czasie transportu, gdy tempe-

<sup>1</sup> Izolacja przeciwwodna – izolacja wodochronna chroniąca przed wodą wywierającą ciśnienie hydrostatyczne.

<sup>2</sup> Izolacja parochronna – izolacja wodochronna chroniąca przed przenikaniem i kondensacją pary wodnej.



ratura nie przekracza 5°C, możemy je przewozić w pięciu warstwach, a w wyższej temperaturze – w trzech warstwach, ułożone na całej szerokości pojazdu, długością w kierunku jazdy.

Rolki **papy asfaltowej na tekturze, welonie z włókien szklanych** lub **włókninie przesywanej** podczas transportu i składowania musimy ustawiać pionowo, najwyżej w trzech warstwach, i chronić przed ogrzaniem powyżej 25°C.

### 2.13.5. Zasady badania cech technicznych pap

Próbki do badania pobieramy losowo (zgodnie z PN-EN 13416:2004), a ich wielkość zależy od wielkości partii materiału:

- dostawa mniejsza od 1000 m<sup>2</sup> – próbka = 1 rolka,
- dostawa 1000–2500 m<sup>2</sup> – próbka = 2 rolki,
- dostawa powyżej 5000 m<sup>2</sup> – próbka = 4 rolki.

Badanie papy polega na sprawdzeniu jej wyglądu zewnętrznego, wymiarów, sprawdzeniu giętkości, przesiąkliwości, nasiąkliwości, odporności na działanie podwyższonej temperatury, siły zrywającej i wydłużenia przy zgrzewaniu. Poniżej przedstawiono badania, które możemy przeprowadzać bez użycia specjalistycznego sprzętu.

**Sprawdzanie wyglądu zewnętrznego papy** przeprowadzamy w następujący sposób:

- rozwijamy rolkę papy,
- określamy równość taśmy, krawędzie i jednolitość wyglądu,
- w ocenie pap z osnową z folii aluminiowej lub z tworzywa sztucznego ważne jest, czy folia wierzchniej warstwy jest dobrze przyklejona do osnowy i czy masa asfaltowa jest równomiernie rozłożona,
- w ocenie pap izolacyjnych istotne jest, czy nie ma nadmiaru masy impregacyjnej, co powodowałoby sklejanie poszczególnych warstw w rolce,
- w ocenie pap obustronnie powlekanych ważna jest równomierność rozłożenia posypki.

**Sprawdzanie wymiarów wstęgi papy** polega na zmierzeniu szerokości rolki papy (z dokładnością do 1 cm) i jej długości (z dokładnością do 5 cm).

### PYTANIA I POLECENIA

1. Jaka literą oznaczamy masę asfaltową kauczukową półciekłą?
2. Omów budowę gontu asfaltowego.
3. Przed ogrzaniem do jakiej temperatury powinniśmy chronić rolki papy?
4. Wykonaj czynności związane ze sprawdzeniem wyglądu zewnętrznego papy.
5. Sprawdź wymiary wstęgi papy.