

### 2.2.2. Grzejniki płytowe

Grzejniki płytowe i płytowo-konwektorowe najczęściej występują pod jedną nazwą, mianowicie *grzejniki płytowe* lub *grzejniki panelowe*. Są one obecnie najbardziej popularnym rozwiązaniem, powszechnie stosowanym w budownictwie. Grzejniki płytowe wykonuje się ze stali, zgrzewając ze sobą arkusze blach, między którymi są tworzone niewielkie kanały, którymi przepływa woda. W ten sposób jest tworzona pojedyncza płyta grzewcza. W celu zwiększenia mocy grzejnika do płyty może być mocowane ożebrowanie w postaci blachy falistej, zwiększając powierzchnię wymiany ciepła i tym samym moc grzejnika. Taki grzejnik nazywa się grzejnikiem płytowo-konwektorowym lub płytowo-konwekcyjnym.

W przypadku grzejników kilkupłytowych woda najczęściej jest rozprowadzana równolegle do każdej z nich. Istnieją też rozwiązania, w których woda jest prowadzona szeregowo przez płyty, wpływając w pierwszej kolejności do kanału rozprowadzającego płyty przedniej, zwróconej w stronę pomieszczenia, a następnie do tylnej, zwróconej w stronę ściany zewnętrznej. Płyta ta osiąga więc nieco niższą temperaturę, ograniczając straty ciepła. Dzięki temu zwiększa się także udział promieniowania w procesie przekazywania ciepła. Szeregowo połączenie płyt generuje jednak też większe opory hydrauliczne. Kwestie te mają jednak niewielkie znaczenie praktyczne i różnice wartości liczbowych dla obu rozwiązań są małe [91]. Różnica temperatur między płytami nie jest duża, gdyż woda płynąca kanałem rozprowadzającym pierwszej płyty, z którego jest zasilana kolejna płyta, nie doznaje dużego wychłodzenia. Różnice byłyby znaczące, gdyby zasilanie drugiej płyty odbywało się z kanału zbiorczego pierwszej płyty, w którym woda ma już znacznie niższą temperaturę, gdyż przepływa przez całą wysokość grzejnika, od kanału rozprowadzającego. Opór hydrauliczny natomiast, choć kilkukrotnie większy przy połączeniu szeregowym, również nie ma praktycznego znaczenia, gdyż dalej są to wartości bardzo małe w porównaniu z oporami hydraulicznymi pozostałych elementów sieci przewodów instalacji pompowej.

Stal, jako materiał konstrukcyjny, daje dużą swobodę obróbki i kształtowania urządzenia, w tym także precyzyjnej obróbki powierzchni. Grzejniki płytowe są najczęściej stosowane w ośrodkach zdrowia i szpitalach. W niektórych państwach europejskich, na przykład w Polsce, wynika to z regulacji prawnych [143], które wymagają stosowania w wymienionych miejscach grzejników, które można łatwo czyścić, o gładkich powierzchniach. Producenci najczęściej nazywają je *grzejnikami higienicznymi*.

Grzejniki płytowe mogą być wykonywane w wielu wariantach, a także w wielu różnych wymiarach i kolorystyce. Ogólna zasada oznaczania tych grzejników odnosi się do liczby płyt, liczby ożebrowań i wysokości grzejnika. Pierwsza cyfra oznacza zwykle liczbę płyt, druga – liczbę płyt (jednostronnie) ożebrowanych. Kolejna liczba, zwykle po pauzie, oznacza wysokość w centymetrach. Na przykład grzejnik o oznaczeniu 22-50 ma dwie płyty, każda z nich jest (jednostronnie wewnętrznie) ożebrowana, a wysokość płyty to 50 cm.

Grzejniki płytowe są również wykonywane w wersjach specjalnych, zapewniających zwiększoną odporność na korozję powierzchni zewnętrznych. Umożliwia to stosowanie tego typu urządzeń w pomieszczeniach o dużej wilgotności powietrza lub takich, w których może wystąpić bezpośredni kontakt z wodą.

Grzejniki płytowe mogą także pracować w zintegrowanym systemie wentylacji lub wentylacji naturalnej albo mechanicznej. Do grzejnika zamocowanego na ścianie zewnętrznej jest montowana od dołu przystawka połączona z otworem w tej ścianie. Napływa nią powietrze zewnętrzne, przepływając między płytami grzejnika, jednocześnie się ogrzewając. Dzięki takiemu zabiegowi możliwe jest bezpośrednie podgrzanie powietrza wentylacyjnego. Zwiększa się też dzięki temu moc cieplna grzejnika, w stosunku do parametrów normatywnych. Zestaw najczęściej jest wyposażony w filtry powietrza, a także, w razie konieczności, w nawiewny wentylator elektryczny.

Na rysunku 2.6 zaprezentowano budowę grzejników płytowych i płytowo-konwektorowych oraz typowe oznaczenia najbardziej popularnych modeli tego typu urządzeń. Grzejnik płytowy z przystawką wentylacyjną zaprezentowano na rysunku 2.7.

Grzejniki płytowe mają wiele zalet. Najważniejsze z nich to:

- mała masa jednostkowa,
- mała pojemność wodna (ok. 3–4 krotnie mniejsza niż żeliwnych grzejników członowych) i mała bezwładność cieplna,
- możliwość dowolnego kształtowania powierzchni i kształtów,
- małe jednostkowe wymiary geometryczne (w odniesieniu do danej mocy cieplnej),
- możliwość uzyskania dużego udziału mocy przekazywanej przez promieniowanie,
- łatwy dostęp do powierzchni grzewczych i łatwość czyszczenia (dla grzejników bez ozebrowań konwektorowych).

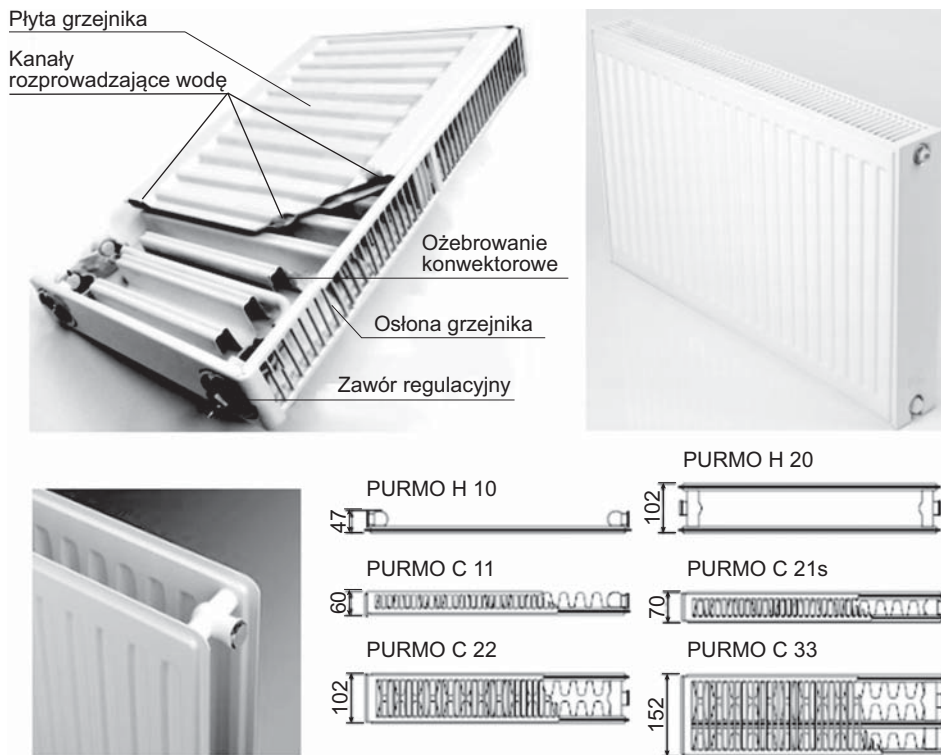
Do wad należy zaliczyć:

- relatywnie duże opory hydrauliczne,
- podatność na korozję.

Wymienione zalety grzejników płytowych i płytowo-konwektorowych sprawiły, że zyskały one dużą popularność i obecnie są najczęściej stosowanymi typami grzejników. Wady tego typu grzejników są istotne głównie w przypadku instalacji grawitacyjnych i otwartych, które obecnie już bardzo rzadko się wykonuje. W typowych systemach, prawidłowo eksploatowanych<sup>2</sup>, nie mają dużego znaczenia.

---

<sup>2</sup> Prawidłowe eksploatowanie instalacji grzewczej polega m.in. na stosowaniu wody odpowiednio uzdatnionej, jak najrzadszym opróżnianiu instalacji (wówczas dostaje się do niej powietrze, co przyspiesza proces korozji) oraz uzupełnianiu ubytków zładu wodą uzdatnioną.



Rys. 2.6. Budowa grzejników płytowych i płytowo-konwektorowych na przykładzie wybranych wyrobów marki Purmo [22]



Rys. 2.7. Grzejnik płytowy pracujący w systemie zintegrowanej wentylacji [95]