



## WYDZIAŁ INŻYNIERII CHEMICZNEJ I PROCESOWEJ POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ



### Badania instalacji klimatyzacji powietrza w Laboratorium Aparatury Procesowej Analysis of air conditioning unit in Laboratory of Process Equipment

Autor: Jakub Gołowski

Promotor: dr inż. Bogumiła Wrzeńska

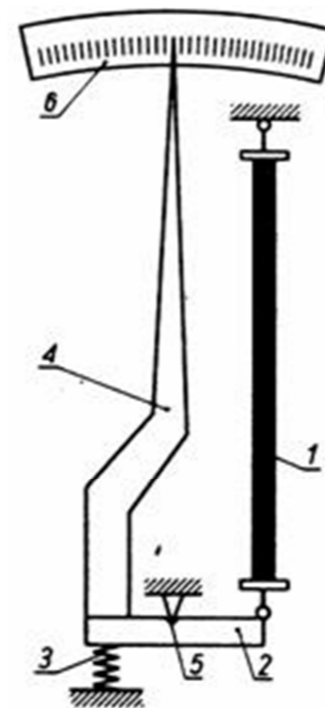
Praca ta składa się z dwóch części zajmujących się różnymi aspektami zagadnienia klimatyzacji.

**Celem** pierwszej, opisowej części pracy było przybliżenie podstaw procesu klimatyzacji oraz przedstawienie stosowanych w instalacjach klimatyzacyjnych rozwiązań aparaturowych w dziedzinach nawilżania i odkraplania powietrza oraz metod pomiaru wilgotności w formie prezentacji. Prezentacja ma zostać dołączona do stanowiska klimatyzacji Laboratorium Aparatury Procesowej i pełnić rolę pomocy dydaktycznej.

Część doświadczalna pracy miała na **celu** zbadanie instalacji klimatyzacji powietrza, znajdującej się w Laboratorium pod kątem określenia profili temperatur powietrza w rurociągach i wyznaczenia właściwych miejsc umieszczenia czujników temperatury. W jej **zakres** wchodziło:

- przeprowadzenie badań eksperymentalnych,
- opracowanie wyników pomiarów oraz określenie wpływu mocy grzania i natężenia przepływu strumienia powietrza na profile temperatury w przewodzie,
- obliczenie średnich temperatur powietrza w rurociągu,

- określenie miejsc, w których powinny być zamontowane czujniki temperatury.



Rys. 1. Mechanizm działania higrometru włosowego

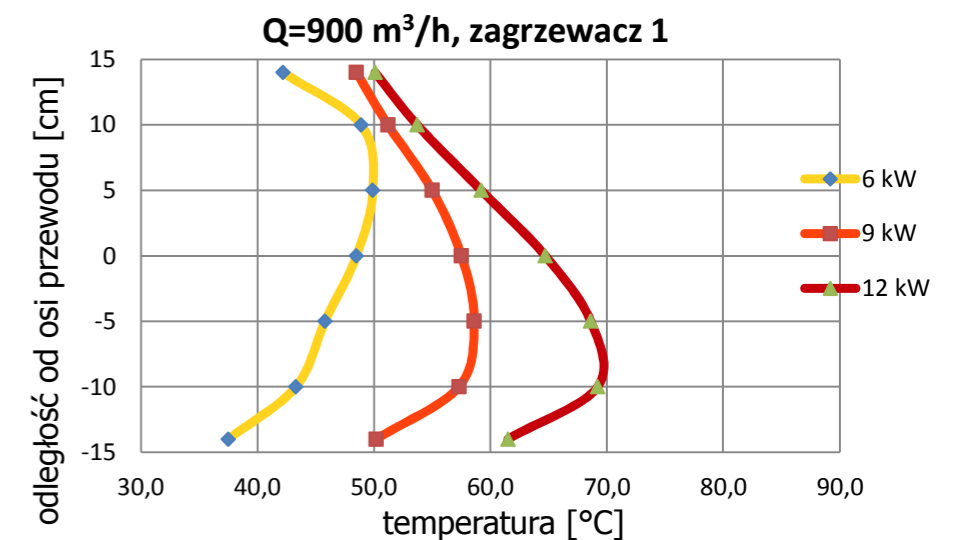
1. wiązka włosów odtłuszczonych,
2. dźwignia,
3. sprężyna dźwigni,
4. wskazówka,
5. punkt podparcia dźwigni,
6. skala

#### Wnioski:

- we wszystkich pomiarach zaobserwowano rozkład temperatur powietrza wzdłuż osi pionowej poprzecznego przekroju rurociągu,
- maksymalne temperatury zmierzono we wnętrzu rurociągu, a minimalne przy ściankach. Jest to spowodowane brakiem izolacji i stratami ciepła do otoczenia.
- profile doświadczalne mają różny, często

nieparaboliczny kształt i punkt maksymalnej temperatury nierzadko wyraźnie oddalony od osi. Przyczyn należy upatrywać w kształcie grzałek, ich rozmieszczeniu w zagrzewaczach i niewielkiej odległości punktów pomiaru temperatur od zagrzewaczy.

- różnorodność kształtów profili i różne umiejscowienie maksimów temperatur niesie za sobą poważne konsekwencje. Podczas normalnej pracy instalacji czujniki mogą mierzyć temperaturę tylko w jednym punkcie, co może prowadzić do znaczących błędów w uzyskiwanych wynikach.



Rys. 2. Profile temperatur dla różnych mocy grzania przy przylocie 900 m<sup>3</sup>/h za pierwszym zagrzewaczem