

Pracownia Termodynamiki

Autor : Jolanta Wasilewska
Opublikowane przez : Adam Żeberkiewicz

Podstawowym zadaniem Pracowni jest zapewnienie krajowej spójności pomiarowej w dziedzinie ciśnienia i analizatorów wydechu, utrzymywanie wzorców pomiarowych, zapewnienie ich powiązania z wzorcami międzynarodowymi poprzez udział w porównaniach międzynarodowych. Dzięki temu możliwe jest odtworzenie i przekazywanie jednostki ciśnienia następującym podmiotom gospodarczym: laboratoriom akredytowanym, uczelniom i instytutom, producentom przyrządów pomiarowych, ale przede wszystkim instytucjom reprezentującym krajowy przemysł, natomiast w dziedzinie analizatorów wydechu przekazywanie jednostki miary stężenia masowego etanolu w wydychanym powietrzu laboratoriom akredytowanym. Do zadań Pracowni należy również współpraca z międzynarodowymi organizacjami metrologicznymi EURAMET (ciśnienie), OIML (analizatory wydechu i ciśnienie) oraz krajowymi instytutami metrologicznymi innych państw.

W Pracowni Termodynamiki wzorcowane są następujące typy przyrządów pomiarowych do pomiaru ciśnienia: ciśnieniomierze obciążnikowo-tłokowe, ciśnieniomierze elektroniczne i ciśnieniomierze sprężynowe. Usługi dotyczą ciśnieniomierzy w zakresie ciśnienia względnego, jak i absolutnego.

Rodzaj przyrządu pomiarowego	Zakres pomiarowy	Niepewność rozszerzona ($k = 2$)
Ciśnieniomierze obciążnikowo-tłokowe	$(-100 \div -1,5)$ kPa	$(5 \div 0,8)$ Pa
Ciśnieniomierze elektroniczne	$(0 \div 170)$ kPa	$(0,2 \text{ Pa} + 2,5E-05p)$
Ciśnienie względne (gaz)	$170 \text{ kPa} \div 7 \text{ MPa}$	$3,0E-05p$

Ciśnieniomierze elektroniczne Ciśnienie absolutne (gaz)	(3,5 ÷ 170) kPa 170 kPa ÷ 7 MPa	(0,2 Pa + 2,7E-05p) 3E-05p
Ciśnieniomierze elektroniczne Ciśnienie względne (olej)	(0,2 ÷ 10) MPa (10 ÷ 100) MPa (100 ÷ 250) MPa	(6 Pa + 3,0E-05p) (3,0E-05p + 2,1E-13p ²) 340 Pa + 4,0E-05p
Ciśnieniomierze obciążnikowo- tłokowe	3,5 kPa ÷ 250 MPa	(0,2 Pa + 2,5E-05p) ÷ 340 Pa + 4,0E-05p

p – mierzone ciśnienie w Pa

A także wzorcowane są wzorce etanolowe i analizatory wydechu w zakresie stężenia masowego etanolu (0,05 ÷ 3,00) mg/l, niepewność rozszerzona: (0,001 ÷ 0,030) mg/l przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 % i współczynnika rozszerzenia $k = 2$.

Pracownia Termodynamiki uczestniczy w porównaniach międzynarodowych w celu potwierdzenia swoich zdolności pomiarowych:

- EUROMET.M.P-K3.b Kluczowe porównania wzorców ciśnienia w zakresie (0,08 ÷ 7) MPa,
- EURAMET nr 1252 Porównania wzorców ciśnienia, w których czynnikiem przekazującym ciśnienie jest olej, w zakresie (10 ÷ 100) MPa,
- EURAMET.M.P-K1.c Porównania wzorców ciśnienia, w których czynnikiem przekazującym ciśnienie jest gaz, dla ciśnienia względnego w zakresie (0,7 ÷ 7) MPa,
- EURAMET.M.P-S16 Porównania w zakresie wysokiego ciśnienia (do 250 MPa).
- EURAMET 1112 Wzorce etanolowe.
- EURAMET 1109 Peer-review of QMSs

W planach Pracowni Termodynamiki znajduje się:

- ustanowienie państwowego wzorca ciśnienia,
- zaprojektowanie i wykonanie wzorca ciśnienia nowej generacji w zakresie mikromanometrii, ciśnienia dynamicznego,
- prace rozwojowe i badawcze związane ze stanowiskami pomiarowymi i wzorcami,
- organizacja krajowych porównań międzylaboratoryjnych w dziedzinie ciśnienia i analizatorów wydechu,
- prace związane z transferem technologii i wsparciem krajowego przemysłu np. budowa ultraprecyzyjnego analizatora wydechu.

[Stanowiska pomiarowe](#)

[Kontakt do Pracowni](#)