

### [Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



**[Laboratoria](#)**  
**[.net](#)**  
**[Innowacje](#)**  
**[Nauka](#)**  
**[Technologie](#)**



[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

## Lepsza kontrola obróbki cieplnej metali

Dzięki niemu można precyzyjniej niż do tej pory obrabiać metale i wykonane z nich elementy.

System opracowali naukowcy z Instytutu Mechaniki Precyzyjnej w Warszawie i Politechniki Częstochowskiej.

System zdobył srebrny medal na Brussels Eureka - 53. Światowej Wystawie Innowacji, Badań Naukowych i Nowości Przemysłowych w 2004 roku, a jeden z twórców systemu, dyrektor Instytutu Mechaniki Precyzyjnej, prof. Aleksander Nakonieczny został odznaczony Krzyżem Oficerskim "Merite de L'Invention" w stopniu oficerskim.

Pozwala on na sterowanie procesami hartowania, nawęglania, azotonawęglania, azotowania, węglonawęglania, tlenonawęglania, azotoutleniania i utleniania w parze wodnej. Może także informować o nieprawidłowościach procesu obróbki i monitorować stężenie tlenu węgla i amoniaku w otoczeniu urządzeń podlegających wizualizacji.

System składa się z poziomu centralnego, który zarządza całą hartownią oraz poziomu sterowania indywidualnych obiektów.

"Centralną jednostką jest sterownik firmy Fanuc i komputer PC, na którym został zainstalowany program wizualizacyjny InTouch firmy Wonderware. Poziom sterowania indywidualnych obiektów to panel operatorski ze sterownikiem i 16 urządzeń przeznaczonych do obróbki cieplnej - pieców komorowych próżniowych i atmosferycznych, pieców i wanien fluidalnych, pieców wgłębnych atmosferycznych i jonowych oraz generatora atmosfery endotermicznej" - wyjaśnia dr inż. Tomasz Babul z warszawskiego Instytutu Mechaniki Precyzyjnej, współtwórca systemu.

"Zainstalowane w systemie regulatory pozwalają na precyzyjne - o plus-minus 1 st. C - regulowanie temperatury w poszczególnych piecach atmosferycznych oraz dostarczanie czynników gazowych i ciekłych służących do wytwarzania atmosfer roboczych w piecach z dokładnością plus minus 0,5 proc." - wyjaśnia Babul.

Operator obsługujący system widzi obraz całej hartowni, ale może także obserwować pracę poszczególnych urządzeń. W przypadku awarii można odłączyć cały system komputerowy i sterować urządzeniami manualnie.

"Cały czas na komputerze centralnym przy włączonej wizualizacji pieca są wyświetlane wszystkie aktualne parametry prowadzonego procesu technologicznego - temperatury grzałek, temperatury wewnątrz pieca i przepływy wszystkich mediów, które są dostarczane - gazowych np. azot czy amoniak oraz ciekłych" - wyjaśnia Babul.

Zaletą tego systemu jest, zdaniem Tomasza Babula, możliwość równoczesnego zastosowania go do różnego typu pieców i urządzeń do hartowania metali, w przeciwieństwie do tych istniejących na polskim rynku.

"Zrobiliśmy system, który jest w stanie sterować wszystkimi urządzeniami przy pomocy jednego komputera i pozwala na połączenie i monitorowanie wszystkich pieców: próżniowych, atmosferycznych i fluidalnych" - mówi naukowiec.

"Możemy także dostosować nasze systemy nie tylko do nowych urządzeń, ale też do tych, które już istnieją w przemyśle" - mówi.

Ponadto system monitoruje na bieżąco wszystkie zagrożenia, jakie występują w atmosferze poza urządzeniami - np. stężenie tlenu węgla i amoniaku poprzez zastosowanie czujników w różnych miejscach hartowni.

"Obecnie pracujemy nad kilkoma piecami zaopatrzonymi w systemy wizualizacji, m.in. dla Zakładów Mechanicznych w Nowej Dębie i dla Fabryki Narzędzi FANAR" - mówi Babul.

Istnieje także wersja laboratoryjna urządzenia - "Komputerowy system sterowania i wizualizacji procesami fluidalno-atmosferowej obróbki dyfuzyjnej", który funkcjonuje na Politechnice Częstochowskiej, na Wydziale Inżynierii Materiałowej.

"To wersja przeznaczona do nauczania procesów obróbki cieplnej na wyższych uczelniach, dzięki której studenci mogą samodzielnie prowadzić procesy technologiczne na pięciu piecach półprzemysłowych. Wersja ta umożliwia sterowanie procesem przemysłowym z jednoczesną obserwacją zjawisk zachodzących wewnątrz pieców fluidalnych" - wyjaśnia naukowiec.

[PAP - Nauka w Polsce, Bogusława Szumiec-Presch](#)

**Skomentuj na forum**

<https://laboratoria.net/aktualnosci/3939.html>



01-06-2026

## [\*\*Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał\*\*](#)

Sam czas spędzony przed ekranem nie jest najlepszą miarą ryzyka.



01-06-2026

## [\*\*Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę\*\*](#)

Dotyczy działań komunikacyjnych, edukacyjnych oraz popularyzatorskich.



01-06-2026

## [10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#)

Między 24 a 28 czerwca zmierzą się z ponad 150 ekipami z 28 krajów.



01-06-2026

## [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne](#)

W 2023 r. z tego powodu cierpiało prawie 1,2 mld ludzi na świecie.



01-06-2026

## [AGH uruchomiła laboratorium](#)

Ze źródłem promieniowania RTG dorównującym synchrotrono.



01-06-2026

## [UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#)

Uczelnie zapowiedziały rozwój kształcenia praktycznego i cyfrowego.



01-06-2026

## [W poniedziałek rozpocznie się rekrutacja na Uniwersytet Jagielloński](#)

Najstarsza uczelnia w kraju ma w ofercie 13 nowych kierunków studiów.



01-06-2026

## [3 proc. PKB na naukę to nie jest radykalny postulat](#)

To nie jest radykalny cel, ale uniwersalny postulat, który bardzo by Polsce pomógł.

**Informacje dnia:** [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium](#) [UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#)

[Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026 Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026 Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#)

## **Partnerzy**