

[Akceptuję](#)

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](#)

Eksperymentalny proces otrzymywania żelaza na AGH

Studenci Koła Naukowego Metalurgii Surówki i Stali przeprowadzili eksperymentalny proces otrzymywania żelaza w zrekonstruowanym, na wzór starożytnych, piecu dymarskim.



Do wykonania broni, narzędzi i wielu innych przedmiotów potrzebne jest żelazo. Jednak jak pozyskiwano je w starożytności bez wielkich hut? Tę tajemnicę postanowili rozwikłać studenci Wydziału Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej. W ramach grantu rektorskiego studenci i opiekun koła, dr inż. Paweł Drożdż, odtworzyli starożytny piec dymarski, a następnie przeprowadzili w nim proces produkcji żelaza. Nad tym jak wyglądały i jak działały tego typu piece studenci pracują od dawna. Grant umożliwił im finalizację projektu, który do tej pory istniał jedynie na papierze.

Na ziemiach polskich, zwłaszcza w rejonie Gór Świętokrzyskich, można znaleźć liczne ślady po piecach dymarskich, zwanych również dymarkami, które w czasach starożytnych służyły do produkcji żelaza z rud zawierających kilkanaście procent tego pierwiastka. Rozkwit technologii dymarskiej datuje się na okres od II wieku p.n.e. do V wieku n. e. Piece dymarskie swoim wyglądem przypominały kominy, a budowane były z gliny wymieszanej z trocinami i trawą. Wsadem do pieców były ruda żelaza oraz węgiel drzewny. Do dnia dzisiejszego zachowały się tylko tzw. kloce żuźlowe, będące produktem ubocznym w procesie dymarskim. Ten długotrwały proces przebiegał w kilku etapach, które przybliży opiekun Koła MSS, dr inż. Paweł Drożdż i jeden z jego członków Mateusz Krawiec. - Na temat pieców dymarskich dysponujemy w tej chwili raczej przypuszczeniami, niż solidną, udokumentowaną wiedzą. Co jest tego przyczyną? W pracach wykopaliskowych znajdowano tylko efekt poprodukcyjny - mówi Mateusz Krawiec. Dymarki były jedynymi na świecie piecami, które po zakończeniu procesu, aby wyciągnąć łupkę żelaza, należało rozbić. Tym samym wiele szczegółów konstrukcyjnych pieca to wynik domysłów i przypuszczeń. Starożytni hutnicy nie zostawili wielu wskazówek, a o tym jak mogły wyglądać te hutnicze budowle wnioskujemy z archeologicznych pozostałości po nich.



Piec zrekonstruowany przez studentów stanął w jednej z hal technologicznych uczelni i - podobnie jak te starożytne - ulepiono go z cegieł i gliny. Mateusz Krawiec: - Po wyschnięciu pieca zainstalowaliśmy w nim czujniki do pomiaru temperatury i analizy gazów wylotowych powstających w czasie eksperymentu. W piecu rozpalono węgiel drzewny cały czas podnosząc temperaturę w środku, aż osiągnęła punkt krytyczny ponad 1200 stopni C. Następnie wsad uzupełniano na

przemian warstwą rudy żelaza i warstwą węgla drzewnego. - W sumie w trakcie całego eksperymentu zasypywano ponad 60 warstw wsadu, to jest około 20 kg rudy i 30 kg węgla drzewnego - dodaje student. Podczas całego procesu studenci prowadzili pomiary i kontrolowali zarówno zmieniającą się temperaturę jak i skład spalin.

Piec rozpalono węglem drzewnym, a następnie wsad uzupełniano na przemian warstwą rudy żelaza i warstwą węgla drzewnego. Dymarka odtworzona w AGH wyposażona była w specjalnie skonstruowaną dmuchawę, która tłoczyła powietrze do pieca. W starożytności powietrze było wprowadzane prawdopodobnie za pomocą miechów lub w sposób naturalny. W piecu cały czas kontrolowano temperaturę. Punktem krytycznym jest 1200 stopni C. Po sześciu godzinach pracy nastąpił moment kulminacyjny - rozbicie pieca i wydobywanie łupki żelaza. Jak podkreślali studenci jest to trudny i czasochłonny proces, nie zawsze kończący się otrzymaniem produktu finalnego. Tym razem jednak udało się uzyskać około 2 kg żelaza w postaci bryły, o nieregularnych kształtach. - Łupka żelaza będzie przekuta na okolicznościowe pamiątki związane z 85-leciem naszego Koła Naukowego - mówi dr inż. Paweł Drożdż. W maju, z okazji Dnia Hutnika, zaplanowano kolejny eksperyment. Tym razem studenci - bogatsi o doświadczenie i wiedzę zdobytą podczas styczniowego wytopu - planują pozyskać jeszcze więcej żelaza.

[Zobacz relację...](#)

Autor: Anna Żmuda

Fot.: Ewa Wielgosz

Źródło: <http://www.agh.edu.pl>

<http://laboratoria.net/aktualnosci/12803.html>



23-12-2024

Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia

Najserdeczniejsze życzenia zdrowych, radosnych i pogodnych Świąt Bożego Narodzenia.



23-12-2024

Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!

Odbędą się one w dniach 11-13 czerwca w Expo XXI w Warszawie.



23-12-2024

Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn

Kobiety często nie czują typowych bólów co skutkuje gorszymi wynikami.



23-12-2024

Świąteczna apteczka

Szczypta umiaru i coś na zgage



23-12-2024

Radioaktywny pluton się nie ukryje

Naukowcy znajdują go nawet na lodowcach



23-12-2024

Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14

Wyłoniono autorów najlepszych prac licencjackich i inżynierskich.



23-12-2024

Polacy są umiarkowanie prospołeczni

Polacy chcą wspierać materialnie.



23-12-2024

Związek między traumą z dzieciństwa a zespołem jelita drażliwego

Pokazały badania polskich naukowców.

Informacje dnia: [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#) [Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#) [Świąteczna apteczka](#) [Radioaktywny pluton się nie ukryje](#) [Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#) [Zdrowych i Pogodnych](#)

[Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

Partnerzy