

Dr inż. Karol Sówka

26 marca 2025 roku na Wydziale Mechanicznym Technologicznym Politechniki Śląskiej odbyła się publiczna obrona rozprawy doktorskiej mgr. inż. Karola Sówki, pt. *Analiza trwałości eksploatacyjnej złączy spawanych z żarowytrzymałej stali P92*.

Promotorem rozprawy był dr hab. inż. Marek Sroka, prof. PŚ. Na recenzentów rozprawy wyznaczono prof. dr. hab. inż. Piotra Dudę (Politechnika Krakowska), dr. hab. Marcina Nabiałka, prof. PCz oraz prof. dr. hab. inż. Jarosława Mizere (Politechnika Warszawska). Stopień doktora nauk inżynierii technicznych w dyscyplinie inżynierii materiałowej został nadany mgr. inż. Karolowi Sówce 15 kwietnia 2024 roku przez Radę Dyscypliny Inżynierii Materiałowej Politechniki Śląskiej. Ponadto Rada Dyscypliny na wniosek Komisji Doktorskiej podjęła uchwałę o wyróżnieniu rozprawy.

W swojej rozprawie doktorskiej Karol Sówka podjął temat określenia trwałości eksploatacyjnej rurowych złączy spawanych wykonanych z wysokostopowej, żarowytrzymałej stali ferrytycznej X10CrWMoVNb9-2 (w skrócie T/P92), stosowanej w nowoczesnych kotłach energetycznych, na elementy ciśnieniowe (m.in. rurociągi pary świeżej i wtórnej). Nowoczesna technologia, która pozwala uzyskać wysokie sprawności jednostek energetycznych, nie byłaby możliwa bez zastosowania odpowiednich materiałów w elementach krytycznych kotła. Krytycznymi elementami są te wykorzystywane w najtrudniejszych warunkach temperaturowo-naprężeniowych, czyli np. rurociągi pary świeżej. Głównym celem pracy była ocena trwałości eksploatacyjnej, definiowanej jako zdolność materiału do zachowania wymaganych właściwości użytkowych do chwili osiągnięcia umownego stanu granicznego, w którym dalsza eksploatacja nie jest wskazana. Celem praktycznym było poznanie mechanizmu zmian strukturalnych w obrębie SWC (strefy wpływu ciepła) złącza spawanego po długotrwałym wyżarzaniu, ponieważ SWC jest lokalizacją najszybszej degradacji mikrostrukturalnej, co bezpośrednio prowadzi do obniżenia trwałości całego złącza spawanego. Jako wdrożeniowy cel przyjęto opracowanie charakterystyk materiału złącza spawanego po wyżarzaniu, stanowiących z podstawę do wdrożenia procedur technologicznych w praktyce przemysłowej. Ponadto te charakterystyki stanowią rozszerzenie bazy danych materiałowych z wykorzystaniem coraz nowszych technik badawczych, wyróżniających się większą dokładnością. Wyniki badań realizowanych w trakcie doktoratu publikował w wielu czasopismach, m.in. „Acta Physica Polonica A”, „Archives of Metallurgy and Materials”, „Acta Metallurgica Slovaca”, oraz na konferencjach krajowych i międzynarodowych.

Dr inż. Karol Sówka jest absolwentem Wydziału Inżynierii Materiałowej i Metalurgii Politechniki Śląskiej. W 2013 roku obronił projekt inżynierski pt. *Ocena przydatności do dalszej pracy węzłownic przegrzewaczy pary po eksploatacji powyżej obliczeniowego czasu pracy*. W 2014 roku obronił pracę magisterską

pt. *Ocena stopnia degradacji mikrostruktury na podstawie badań metalograficznych*. W trakcie studiów pierwszego i drugiego stopnia nabywał doświadczenie zawodowe i naukowe w ramach stażu w Instytucie Metalurgii Żelaza w grupie badawczej Materiałów dla Energetyki.

Po ukończeniu studiów rozpoczął pracę w polskiej firmie Zakłady Remontowe Energetyki Katowice SA, gdzie uczestniczył w realizacji projektów związanych z modernizacją istniejących obiektów energetycznych oraz prefabrykacją komponentów wykorzystywanych przy budowie nowoczesnych jednostek energetycznych na terenie całej Europy. Dzięki współpracy z największymi zespołami projektowymi takich firm jak GE, Alstom, Siemens, Babcock & Wilcox, DNV, Valmet, Tauron oraz Enea poznał najnowsze technologie stosowane w branży przemysłowej oraz nabrał cenne, praktyczne i teoretyczne doświadczenie.

Od 2024 roku pracuje w Łukasiewicz – Górnośląskim Instytucie Technologicznym, w Grupie Badawczej Badań Właściwości i Struktury Materiałów, gdzie bierze udział w ekspertyzach oraz badaniach materiałowych na potrzeby sektora energetycznego, petrochemicznego, hutniczego oraz samochodowego. Aktualnie uczestniczy w pracach pierwszego i jedynego w Polsce laboratorium badającego odporność materiałów na pękanie naprężeniowe w kontrolowanych warunkach korozyjnych (SSC – Sulfide Stress Cracking).



Dr inż. Karol Sówka