



RZECZPOSPOLITA POLSKA
POLITECHNIKA WARSZAWSKA

WYDZIAŁ INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ

DYPLOM

mgr inż. DOMINIK PAWEŁ KUKLA

urodzony dnia [REDACTED] roku

w [REDACTED]

na podstawie przedstawionej rozprawy doktorskiej pod tytułem
"Nanokrystaliczne spieki BaTiO₃ domieszkowane tlenkami metali ziem
rzadkich"

oraz po złożeniu przepisanych egzaminów uzyskał stopień naukowy

DOKTORA

nauk technicznych

w zakresie inżynierii materiałowej

nadany uchwałą Rady Wydziału Inżynierii Materiałowej
Politechniki Warszawskiej


z dnia 11 lipca 2002 r.

Promotorem w przewodzie doktorskim był
prof. nzw. dr hab. Andrzej R. Olszyna

Recenzentami w przewodzie doktorskim byli
prof. dr hab. Aleksandra Sokołowska prof. dr hab. Krzysztof J. Kurzydłowski

Warszawa, 1 października 2002 r.

DZIEKAN


prof. nzw. dr hab. Tadeusz Kulik

REKTOR


prof. dr hab. Stanisław Mańkowski

Politechnika Warszawska
Wydział Inżynierii Materiałowej,
Ul. Wołoska 141, 02-507 Warszawa
za pośrednictwem:
Rady Doskonałości Naukowej
pl. Defilad 1
00-901 Warszawa
(Pałac Kultury i Nauki, p. XXIV, pok. 2401)

Dominik Kukla

Instytut Podstawowych Problemów Techniki
Polskiej Akademii Nauk

Wniosek

z dnia 25.09.2023.

o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych (2) w dyscyplinie¹, Inżynieria Materiałowa (7)

Określenie osiągnięcia naukowego będącego podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego:

Monografia naukowa pt.: **Metody nieniszczące w ocenie rozwoju uszkodzenia materiałów konstrukcyjnych w warunkach obciążeń eksploatacyjnych**


Wnioskuje – na podstawie art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 zm.) – aby komisja habilitacyjna podejmowała uchwałę w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w głosowaniu **tajnym/jawnym***²

Zostałem poinformowany, że:

Administratorem w odniesieniu do danych osobowych pozyskanych w ramach postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego jest Przewodniczący Rady Doskonałości Naukowej z siedzibą w Warszawie (pl. Defilad 1, XXIV piętro, 00-901 Warszawa).

Kontakt za pośrednictwem e-mail: kancelaria@rdn.gov.pl, tel. 22 656 60 98 lub w siedzibie organu. Dane osobowe będą przetwarzane w oparciu o przesłankę wskazaną w art. 6 ust. 1 lit. c) Rozporządzenia UE 2016/679 z dnia z dnia 27 kwietnia 2016 r. w związku z art. 220 - 221 oraz art. 232 – 240 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w celu przeprowadzenie postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego oraz realizacji praw i obowiązków oraz środków odwoławczych przewidzianych w tym postępowaniu.

Szczegółowa informacja na temat przetwarzania danych osobowych w postępowaniu dostępna jest na stronie www.rdn.gov.pl/klauzula-informacyjna-rodo.html


(podpis wnioskodawcy)

¹ Klasyfikacja dziedzin i dyscyplin wg. rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin w zakresie sztuki (Dz. U. z 2018 r. poz. 1818).

² * Niepotrzebne skreślić.

Załączniki:

1. Dane wnioskodawcy
2. Kopia dyplomu doktorskiego
3. Autoreferat
4. Wykaz osiągnięć naukowych
5. Dwa egzemplarze monografii
6. Dwa elektroniczne nośniki danych zawierające komplet dokumentów

Dane wnioskodawcy

1. Imię i Nazwisko: Dominik Kukla
2. Miejsce pracy: Instytut Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk
02-507 Warszawa, ul. Pawińskiego 5B
3. Adres korespondencyjny: [REDACTED]
4. Nr telefonu: [REDACTED]
5. Adres e-mail: dkukla@ippt.pan.pl
6. Numer PESEL: [REDACTED]
7. Numer i seria dokumentu tożsamości w przypadku braku nadania numeru PESEL:
DGB955140



.....
(podpis wnioskodawcy)

Dr inż. Dominik Kukla

AUTOREFERAT

OPIS DOROBKU I OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH

Warszawa 2023

Spis treści

I.	ŻYCIORYS.....	3
1.	Imię i nazwisko:	3
2.	Posiadane dyplomy, stopnie naukowe	3
3.	Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych	3
II.	OSIĄGNIĘCIA NAUKOWE	4
4.	Omówienie osiągnięć	4
4.1.	Monografia	4
4.1.1.	Wprowadzenie	4
4.1.2.	Metody opisu rozwoju uszkodzenia zmęczeniowego	5
4.1.3.	Cel i zakres pracy	7
4.1.4.	Podsumowanie	10
4.1.5.	Oryginalne elementy pracy	12
4.2.	Publikacje naukowe	15
4.3.	Monografie	21
III.	POZOZTAŁY DOROBEK I OSIĄGNIĘCIA	26
5.	Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową	26
6.	Dydaktyka	29
7.	Informacje inne	30
7.1.	Patenty	30
7.2.	Zgłoszenia Patentowe	30
7.3.	Nagrody i wyróżnienia	31
7.4.	Certyfikat	31

I. ŻYCIORYS

1. Imię i nazwisko:

DOMINIK KUKLA

ORCID: 0000-0002-3955-5607

SCOPUS: 55305812300

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe

11.07.2002 Doktor nauk technicznych w zakresie Inżynieria Materiałowa,
Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Materiałowej,
*„Nanokrystaliczne spieki BaTiO₃ domieszkowane tlenkami metali ziem
rzadkich”*

Promotor: prof. nzw. dr hab. inż. Andrzej Olszyna

22.12.1997 Magister inżynier, Wydział Inżynierii Materiałowej, Politechnika
Warszawska
„Zmiana orientacji molekularnej w warunkach lokalnego odkształcenia”

Opieka naukowa: dr inż. Irma Gruin (WIM PW),

dr inż. Andrzej Wasiak, dr inż. Paweł Sajkiewicz (IPPT PAN)

3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych

- 01.09.2002 – obecnie – Specjalista w Zakładzie Mechaniki
Doświadczalnej, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN
- 08.2012 – 2016 – Ekspert naukowo-techniczny Centrum Zaawansowanych
Materiałów i technologii CEZAMAT PW sp. z o. o.
- 09.2008 – 07.2012 Starszy specjalista naukowo techniczny, biuro ds.
projektu CEZAMAT, Politechnika Warszawska
- 01.04.2023 – obecnie - Główny specjalista w pionie Badawczym, Sieć
Badawcza Łukasiewicz -Warszawski Instytut Technologiczny

II. OSIĄGNIĘCIA NAUKOWE

4. Omówienie osiągnięć

4.1. Monografia

Metody nieniszczące w ocenie rozwoju uszkodzenia materiałów konstrukcyjnych w warunkach obciążeń eksploatacyjnych

4.1.1. Wprowadzenie

Istotą prowadzonych przeze mnie badań jest wykorzystanie nieniszczących metod badawczych do identyfikacji i lokalizacji uszkodzeń eksploatacyjnych we wczesnym etapie ich rozwoju. Metody nieniszczące (NDT – Non destructive testing) od lat wykorzystane są w diagnostyce przemysłowej do wykrywania uszkodzeń w postaci nieciągłości materiałowych, powstających wskutek dynamicznych i statycznych obciążeń eksploatacyjnych. Jednak badania prowadzone z wykorzystaniem niektórych z metod NDT wykazały ich skuteczność nie tylko w detekcji uszkodzeń w postaci nieciągłości w strukturze materiału, ale także identyfikacji lokalnych zmian mikrostrukturalnych będących miejscem inicjacji, a następnie rozwoju uszkodzenia. W monografii pt. „Metody nieniszczące w ocenie rozwoju uszkodzenia materiałów konstrukcyjnych w warunkach obciążeń eksploatacyjnych”, będącej moim osiągnięciem naukowym przedstawione zostały wyniki badań wskazujące na możliwość wykorzystania wybranych metod nieniszczących, m. in. metodę prądów wirowych, do rozpoznania subtelnych zmian, zachodzących w materiale pod wpływem obciążeń eksploatacyjnych, poprzedzających pojawienie się pęknięcia.

Procesy degradacji mikrostruktury materiałów konstrukcyjnych pod wpływem cieplno-mechanicznych obciążeń związane są lokalnym z rozwojem odkształcenia niesprężystego związanego, między innymi z ruchem defektów sieci krystalicznej (poślizg dyslokacji, migracja wakansów), koncentracją tych defektów w miejscach blokowania na przeszkodach uniemożliwiających dalsze przemieszczanie (granice ziaren, wtrącenia), formowaniem uporczywych pasm poślizgu. Mają tu wpływ także przemiany fazowe generowane zmianami stanu naprężenia lub temperatury oraz procesy dyfuzyjne. Ostatecznym efektem wspomnianych zjawisk jest zarodkowanie i wzrost mikropęknięć, a w końcowej fazie procesu zniszczenia uformowanie w materiale pęknięcia dominującego. Pęknięcie rozwija się następnie w elemencie konstrukcji aż do momentu, gdy osiągnie wartość krytyczną. Po osiągnięciu krytycznej wielkości pęknięcia obciążenie eksploatacyjne może wywołać jego niekontrolowany wzrost prowadzący do zniszczenia konstrukcji. Stosowane obecnie

nieniszczące metody wykrywania uszkodzeń powstałych pod wpływem obciążeń eksploatacyjnych nie dają miarodajnych wyników we wczesnych fazach rozwoju tego procesu. W komercyjnym stosowaniu większość z tych metod umożliwia wykrycie pęknięć lub pustek oraz innych ubytków spowodowanych, między innymi, procesami korozji i erozji. Metody te nie są jednak wrażliwe na subtelne zmiany mikrostruktury oraz stanu naprężenia pojawiające się w początkowej fazie procesu degradacji, a w konsekwencji prowadzące do zniszczenia elementu konstrukcyjnego. Wyniki opisanych w monografii badań stanowią kolejny krok w rozwoju nieniszczących technik badawczych w kierunku maksymalnego wykorzystania ich możliwości w rozpoznawaniu efektów degradacji materiałów w konstrukcjach przemysłowych oraz lepszej charakteryzacji zjawisk związanych z jej rozwojem. Powiązanie wyników badań nieniszczących, które, jak wykazały przeprowadzone badania, umożliwiają ocenę stopnia degradacji materiału, z wynikami badań zmęczeniowych, daje szansę na ilościowy opis uszkodzenia już we wczesnym stadium jego rozwoju. W efekcie interakcji pola magnetycznego oddziałującego na próbkę z polem w niej indukowanym znaleziono zależności pomiędzy efektami zjawisk degradacji a parametrami prądowymi i na tej podstawie zaproponowano metodykę oceny rozwoju procesów degradacji.

4.1.2. Metody opisu rozwoju uszkodzenia zmęczeniowego

W opracowanej metodyce oceny uszkodzenia, jako miarę stopnia zdegradowania mikrostruktury przyjęto zmianę nieliniowej odpowiedzi materiału w kolejnych cyklach obciążenia o stałej amplitudzie naprężenia. Przy założeniu, że rozwój uszkodzenia zmęczeniowego determinowany jest przyrostem wartości lokalnego odkształcenia wymuszonego lokalną koncentracją naprężenia, można opracować metodykę ilościowego opisu stopnia degradacji, zachodzącej według opisanych mechanizmów, na podstawie dynamiki rozwoju odkształcenia. Taka ocena prowadzona jest na podstawie wyników pomiaru subtelnych zmian składowych odkształcenia średniego, jak i amplitudy odkształcenia niesprężystego, pod wpływem obciążeń zmiennych dla wszystkich rozpatrywanych wartości amplitudy naprężenia. Zmiany te zostały ujęte za pomocą parametru uwzględniającego charakter i dynamikę rozwoju odkształcenia w kolejnych cyklach zmęczenia wysokocyklowego. Jako parametr opisujący rozwój uszkodzenia przyjęto sumę odkształcenia średniego i amplitudy odkształcenia zdefiniowaną jako odkształceniowy współczynnik uszkodzenia zmęczeniowego (Φ) i wyrażony wzorem:

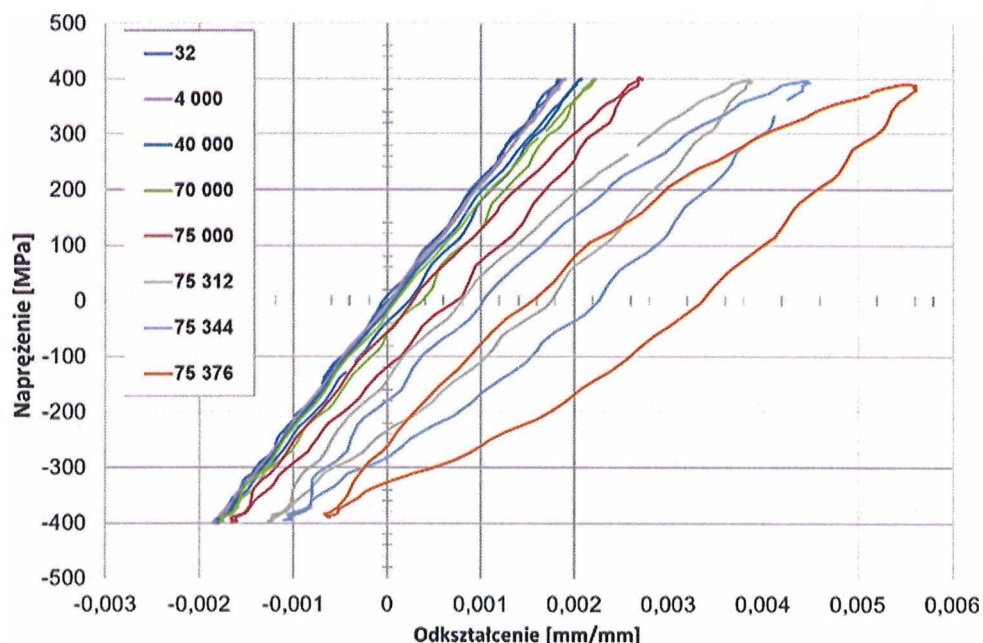
$$\phi = \varepsilon_c = \varepsilon_a + \varepsilon_m \quad \text{gdzie:}$$

ε_a - amplituda szerokości pętli histerezy cyklu, wyrażone wzorem $\varepsilon_a = \frac{\varepsilon_{max}^{F=0} - \varepsilon_{min}^{F=0}}{2}$

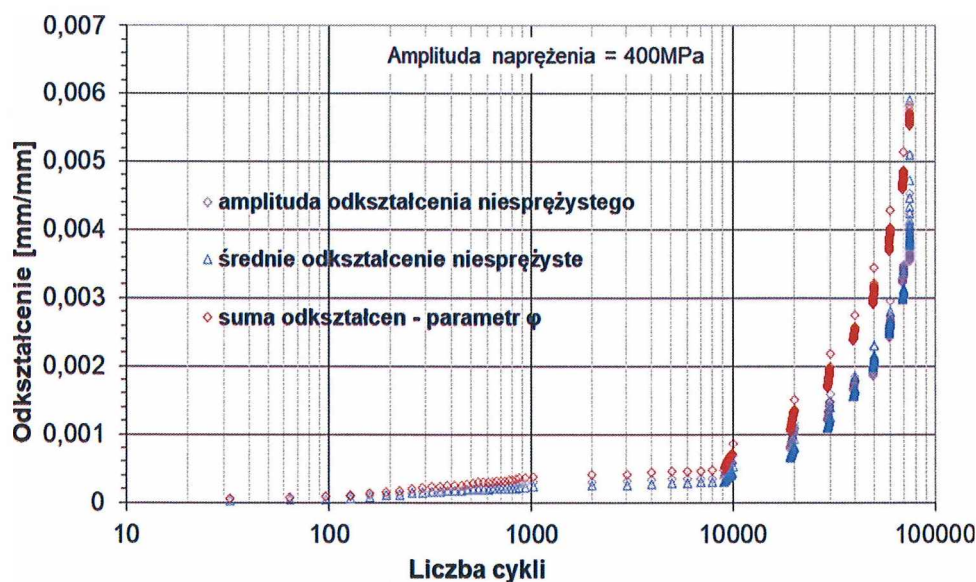
ε_m - średnie odkształcenie w cyklu określające położenie pętli histerezy danego cyklu na osi odkształcenia, wyrażone wzorem $\varepsilon_m = \frac{\varepsilon_{max}^{F=0} + \varepsilon_{min}^{F=0}}{2}$

ε_c - całkowite odkształcenie w cyklu

Tak zdefiniowany parametr umożliwia określenie wartości stopnia uszkodzenia w dowolnym cyklu obciążenia oraz monitorowanie jego rozwoju. Parametry uszkodzenia wyznaczone w tej postaci były podstawą ilościowej oceny stopnia degradacji materiałów jako funkcji rozwoju odkształcenia plastycznego podczas cyklicznych obciążeń zmiennych. Wyniki przeprowadzonych testów zmęczeniowych posłużyły do opracowania wykresów rozwoju odkształcenia w kolejnych cyklach z uwzględnieniem odkształcenia średniego oraz amplitudy odkształcenia niesprężystego. Przykładowy wykres tego typu dla próbki ze stali żarowytrzymałej X10CrMoVNb9 poddanej cyklicznym obciążeniom symetrycznym o amplitudzie naprężenia ± 400 MPa przedstawiono na rysunku 1. Ilustruje on pętle histerezy zmęczeniowej dla wybranych cykli obciążenia (a) oraz dynamikę rozwoju składowych odkształcenia (b), jako parametr służący do ilościowej oceny stopnia uszkodzenia zmęczeniowego.



(a)



(b)

Rys. 1. Ewolucja pętli histerezy zmęczeniowej (a) oraz rozwój składowych odkształcenia (b) w kolejnych cyklach obciążenia o amplitudzie ± 400 MPa, dla próbek ze stali X10CrMoVNb9 [115]

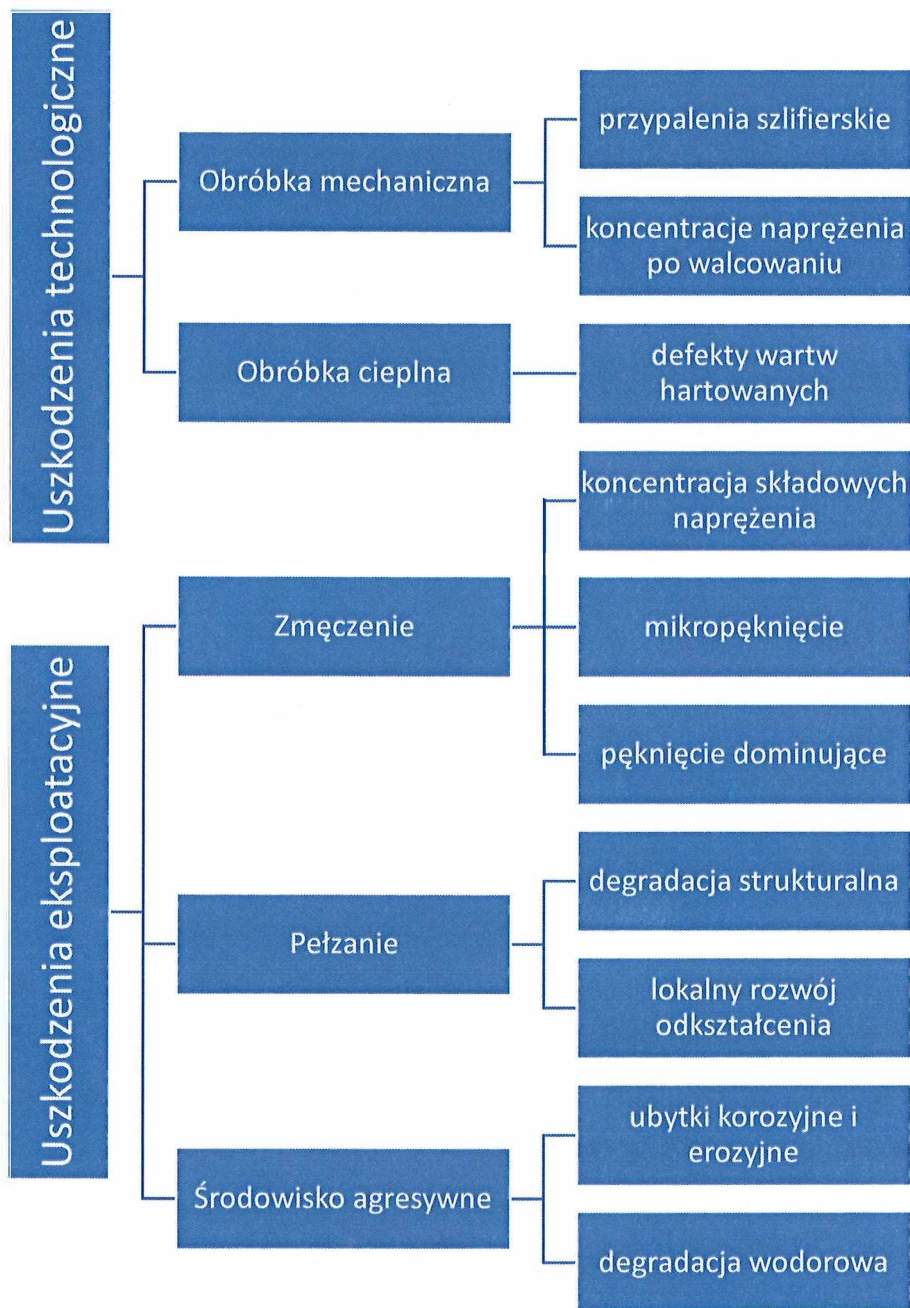
W badaniach założono, że zjawisko skumulowanych uszkodzeń pod wpływem powtarzających się obciążeń jest związane z rozwojem odkształcenia. Podobne rozwiązanie w zakresie ilościowego opisu rozwoju degradacji zastosowano w badaniach aluminium, które potwierdziły koncepcję skumulowanego uszkodzenia zmęczeniowego. Zdefiniowanie uszkodzenia wg. powyższego rozwiązania pozwoliło określić właściwości zmęczeniowe badanych materiałów konstrukcyjnych, a także utworzyć typoszeregi próbek o różnym, dającym się zmierzyć, stopniu degradacji, który stanowić może bazę próbek referencyjnych dla badań na realnych obiektach z tego typu materiałów..

4.1.3. Cel i zakres pracy

Celem pracy była identyfikacja i opis zmian zachodzących lokalnie w materiałach konstrukcyjnych pod wpływem obciążeń eksploatacyjnych z wykorzystaniem możliwości jakie daje metoda prądów wirowych oraz ich ocena pod kątem spełnienia kryterium bezpiecznej pracy. Badaniom poddano materiały różniące się właściwościami, mikrostrukturą oraz przede wszystkim mechanizmami odkształcenia plastycznego i rozwoju uszkodzenia. Jednocześnie zaprezentowano różne rozwiązania proceduralne w zakresie oceny stanu technicznego konstrukcji z wykorzystaniem prostych urządzeń diagnostycznych, a także dokonano weryfikacji uzyskanych wyników z zastosowaniem innych technik nieniszczących.

Praca obejmuje wyniki badań z wykorzystaniem metody prądów wirowych w ocenie rozwoju uszkodzeń inicjowanych w materiałach konstrukcyjnych pod wpływem statycznych i dynamicznych obciążeń mechanicznych, symulujących obciążenia eksploatacyjne, przy jednoczesnej próbie opisu tego rozwoju oraz weryfikacji uzyskanych rezultatów na podstawie wyników pomiarów innymi technikami nieniszczącymi. Badaniom w zakresie testów zmęczeniowych z jednoczesną rejestracją zmian właściwości elektromagnetycznych poddano zarówno materiały ferromagnetyczne (stale stopowe) jak i nieferromagnetyczne (stopy niklu, aluminium, stale austenityczne). Miało to na celu pokazanie wpływu właściwości magnetycznych materiału na możliwość identyfikacji defektów struktury z wykorzystaniem różnych technik bazujących na zjawisku indukcji magnetycznej.

W pracy przedstawiono ponadto możliwości aplikacji metody prądów wirowych w identyfikacji, lokalizacji oraz opisie różnego typu uszkodzeń, zarówno technologicznych jak i eksploatacyjnych. Uszkodzenia te identyfikowane były w efekcie interakcji wzbudzanego w badanym materiale pola magnetycznego z nieciągłościami struktury lub lokalnymi zmianami właściwości. Na rysunku 2. przedstawiono zestawienie uszkodzeń wykrytych dzięki możliwościom metody prądów wirowych z uwzględnieniem zjawisk i procesów odpowiedzialnych za ich powstawanie. Są to uszkodzenia związane z oddziaływaniem czynników mechanicznych, cieplnych i środowiskowych w warunków eksploatacji, a także powstające w wyniku niewłaściwie przeprowadzonych procesów technologicznych (obróbka, cieplna, mechaniczna).



Rys. 2. Klasyfikacja uszkodzeń identyfikowanych metodą prądów wirowych, w zależności od procesów je wywołujących oraz mechanizmów rozwoju

Schemat ukazuje różnorodność uszkodzeń w różnym stadium rozwoju jakie mogą być ujawnione, a w niektórych przypadkach także opisane, za pomocą techniki prądów wirowych. Dobrym przykładem jest ocena uszkodzenia zmęczeniowego w zależności od koncentracji naprężenia oraz lokalnego rozwoju odkształcenia plastycznego. Głównym przedmiotem pracy było wykazanie, że możliwa jest korelacja parametrów uzyskanych dzięki indukcji prądów wirowych z makroskopowymi parametrami technik niszczących opisującymi rozwój

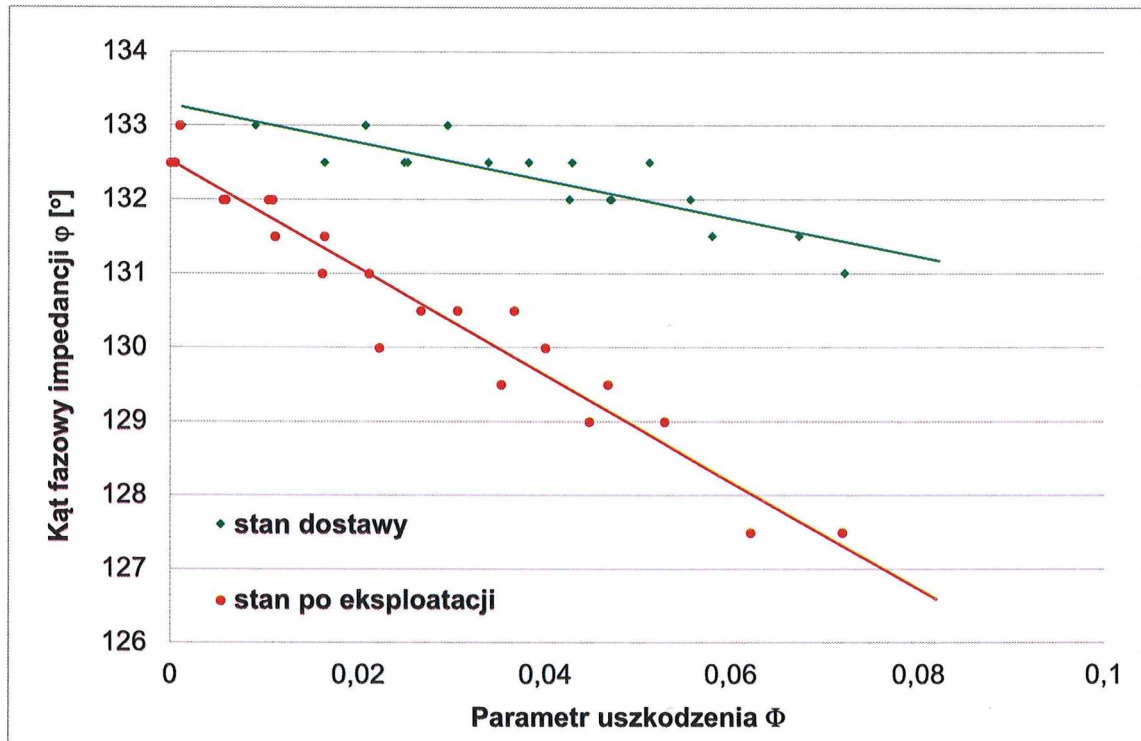
uszkodzenia we wczesnym etapie jego rozwoju, np. na podstawie przyrostu składowych odkształcenia niesprężystego w kolejnych cyklach obciążenia zmiennego.

Dodatkowym celem pracy było wskazanie niestandardowego wykorzystania potencjału defektoskopii prądowirowej w detekcji i opisie defektów powstających w materiałach konduktywnych w procesie ich wytwarzania i kształtowania oraz podczas eksploatacji. Prezentowane wyniki wykazują skuteczność metody prądów wirowych w wykrywaniu i opisie przypałów szlifierskich oraz obszarów poddanych degradacji wodorowej. Tym samym mogą stanowić podstawę do opracowania instrukcji metodycznych gotowych do komercjalizacji w odpowiednich branżach przemysłowych.

4.1.4. Podsumowanie

Wyniki przeprowadzonych badań pokazują szereg możliwości zastosowania metody prądów wirowych w diagnostyce elementów instalacji i konstrukcji pracujących w warunkach dynamicznych obciążeń mechanicznych, a także w ocenie jakości elementów po obróbce mechanicznej i cieplnej, ale przede wszystkim w detekcji obszarów degradacji związanych z lokalną zmianą właściwości poprzedzającą pojawienie się nieciągłości. Najistotniejszym aspektem jest w tym obszarze metodyka nieniszczącej oceny stopnia uszkodzenia generowanego cyklicznym obciążeniem zmiennym z wykorzystaniem metody prądów wirowych opracowana przez autora. Metodyka ta pozwala na nieniszcząca identyfikację obszarów koncentracji naprężenia, które stanowią miejsca tworzenia mikropęknięć i/lub uruchomienia mechanizmów lokalnego odkształcenia plastycznego oraz ich dalszego rozwoju, aż do utraty spójności. Dzięki dedykowanym dla konkretnych konstrukcji programom diagnostycznym, bazującym na ww. procedurze, istnieje możliwość oceny stanu materiału eksploatowanego w warunkach zmęczenia oraz monitorowania rozwoju uszkodzenia zmęczeniowego na etapie jego stabilnego wzrostu, poprzedzającego dynamiczną i niekontrolowaną propagację pęknięcia dominującego. Ocena taka dokonywana jest dzięki korelacji wartości kąta fazowego impedancji uzyskanej poprzez wzbudzenie w badanym materiale prądów wirowych, z wartościami parametrów uszkodzenia wyznaczonych na podstawie rozwoju składowych odkształcenia (odkształcenie średnie i amplituda odkształcenia) w kolejnych cyklach obciążenia zmęczeniowego. Dysponując wynikami testów zmęczeniowych przeprowadzonych w szerokim zakresie amplitudy można wyznaczyć wartości odkształceniowego parametru uszkodzenia ϕ , opisującego stan degradacji materiału w

warunkach zmęczenia. Jednocześnie, podczas każdego testu zmęczeniowego rejestrowana jest wartość kąta fazowego impedancji po ustalonej (innej dla każdej amplitudy naprężenia) liczbie cykli. Zestawienie tych wyników w postaci wykresu zbiorczego, jaki wykonano przykładowo dla stali 1.4903 i pokazano na rysunku 3, daje możliwość aproksymacji liniowej, która stanowi linię kalibracyjną do oszacowania stopnia uszkodzenia na podstawie zmierzonej wartości kąta fazowego.



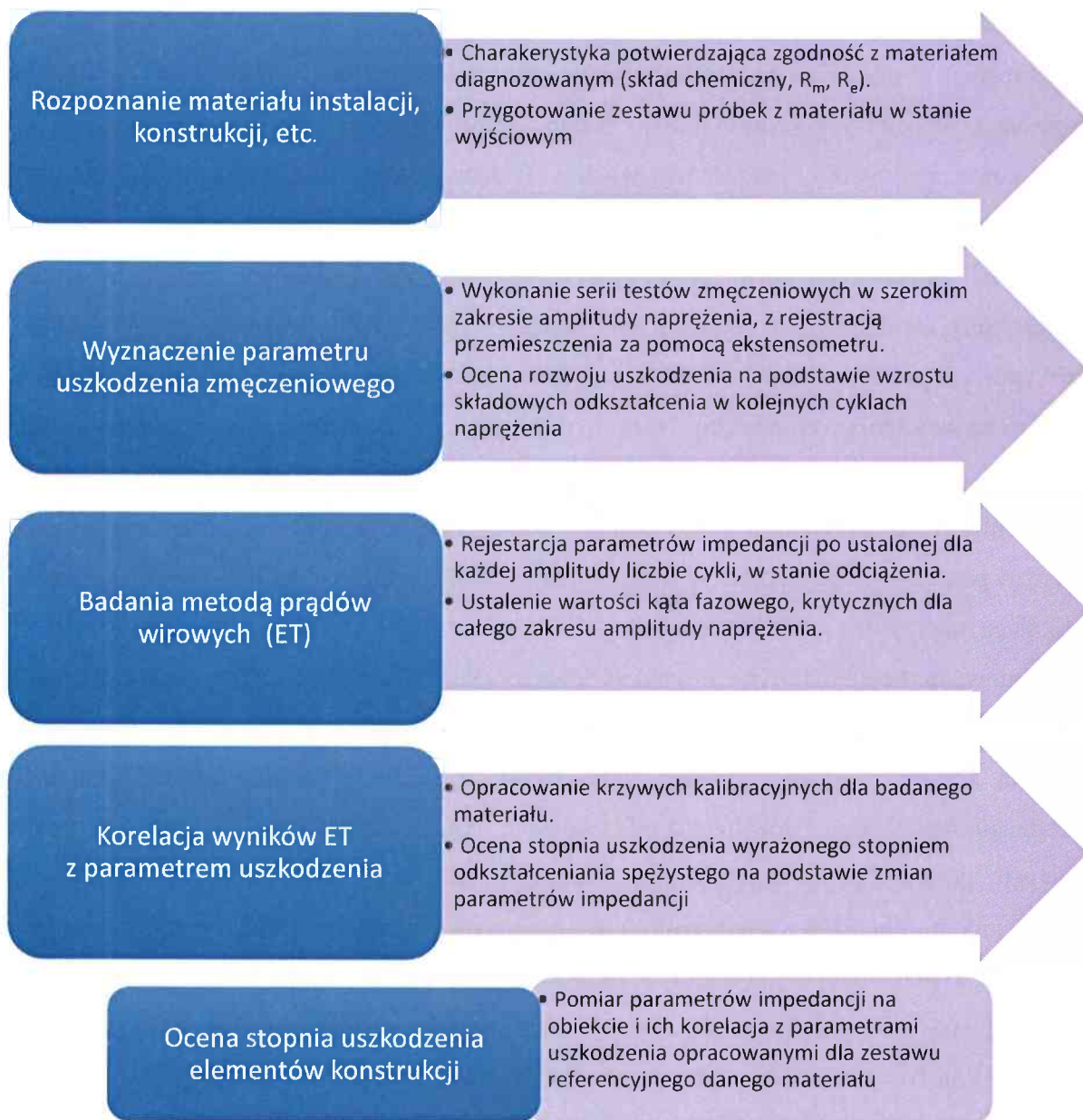
Rys. 3. Zależność kąta fazowego impedancji φ od odkształceniowego parametru uszkodzenia ϕ , aproksymowana linią prostą dla dwóch stanów stali 1.4903

Uzyskane w ten sposób wytyczne dają możliwość oszacowania stopnia uszkodzenia w niemal dowolnym obszarze instalacji lub konstrukcji wykonanej z tego typu stali związanego z lokalnym rozwojem mechanizmów odkształcenia plastycznego. Punktem odniesienia jest tu wartość kąta fazowego krzywej impedancyjnej uzyskana dla próbki, w której osiągnięto makroskopowe odkształcenie plastyczne, czyli poziom odkształcenia zgodny z zadaniem naprężenia przekraczającego wartość granicy plastyczności dla danego materiału. Metodyka ta wymaga przeprowadzenia szeregu testów zmęczeniowych na pobranych próbkach, ale w konsekwencji umożliwia nieniszczącą ocenę stanu materiału konstrukcji, o ile wykazuje on przewodnictwo elektryczne. Ocena taka ma charakter bardzo lokalny, dlatego konieczna jest uprzednia analiza stanu naprężenia konstrukcji i wytypowania punktów największego

wyteżenia, gdzie spodziewana jest koncentracja efektów związanych z cyklicznym obciążeniem zmęczeniowym. Analiza wartości parametrów impedancji w tych właśnie miejscach daje obraz rzeczywistego stanu uszkodzenia konstrukcji. Dla każdego konduktywnego materiału konstrukcyjnego można wyznaczyć krytyczną wartość kąta fazowego impedancji, wskazującą na poziom uszkodzenia powyżej ustalonych kryteriów akceptacji. Kryteria te powinny być wyznaczone w porozumieniu ze służbami utrzymania ruchu z wykorzystaniem danych materiałowych oraz danymi z monitoringu pracy danej konstrukcji. Skuteczność tej metody została potwierdzona na stali żarowytrzymałej oraz na stopie niklu i aluminium, co pokazuje potencjał w ocenie materiałów zarówno ferro-, jak i nieferromagnetycznych.

4.1.5. Oryginalne elementy pracy

Zaproponowana procedura diagnozowania stanu materiału, wykorzystująca korelację pomiędzy stanem wyeksploatowania materiału wyrażonego pojawieniem się lokalnych odkształceń plastycznych, a wartościami parametrów indukowanych w materiale prądów wirowych stanowi oryginalne osiągnięcie autora. Metodyka ta wpisuje się we współczesne trendy oceny żywotności konstrukcji przemysłowych, które z reguły bazują na probabilistycznych metodach szacowania bezpieczeństwa konstrukcji, a rzadziej na algorytmach uwzględniających dane eksperymentalne testów wytrzymałościowych i wyniki badań diagnostycznych. Opracowanie tego typu metodyki wymaga nie tylko przeprowadzenia licznych testów wytrzymałościowych, ale też procedur pomiarowo-badawczych oraz wykonania szeregu próbek referencyjnych wraz z systemem wzorcowania i kalibracji niezbędnych do identyfikacji i analizy subtelnych zmian sygnału prądowirowego wywołanych obciążeniami zmęczeniowymi, związanymi z lokalną koncentracją naprężenia, odkształceniami (w zakresie sprężystym) i innymi czynnikami wpływającymi na właściwości elektromagnetyczne materiału. Kolejność działań niezbędnych do opracowania kompletnej procedury oceny stopnia uszkodzenia z zastosowaniem nieniszczącej metody prądów wirowych przedstawia schemat na rysunku 4. Procedura ta została sporządzona na podstawie badań zmęczeniowych i nieniszczących stali 1.4903, a następnie zweryfikowana dla stopu niklu MAR 247 oraz stopów aluminium 2017 i 7075. Ponadto, dokonano walidacji oceny stopnia uszkodzenia zmęczeniowego metodą prądów wirowych za pomocą optycznych metod pomiarowych.



Rys. 4. Schemat działań obejmujących metodykę oceny stopnia uszkodzenia dla metalicznego materiału konstrukcyjnego przy użyciu metody prądów wirowych.

Należy pamiętać o ograniczeniach proponowanej metody, wynikających z faktu, że wykazane zależności pomiędzy mierzonymi parametrami uzyskanymi w wyniku indukcji prądów wirowych a stopniem uszkodzenia wyrażonego poziomem odkształcenia, mają zastosowanie tylko w pewnym jego zakresie. Wpływ na przebieg tych relacji ma także rodzaj materiału, a co za tym idzie, mechanizm rozwoju procesu uszkodzenia, a także warunki prowadzenia testu, geometria próbki, czy oddziaływanie zewnętrznych czynników jak temperatura czy środowisko korozyjne. Inny charakter opisanych zależności obserwowano dla stopów para- i diamagnetycznych, inny w przypadku ferromagnetyków, gdzie identyfikowane korelacje

mierzonych parametrów z rozwojem uszkodzenia dotyczyły głównie zmian przenikalności magnetycznej, z pominięciem wpływu przewodności elektrycznej, oparte były na innych założeniach. Wyniki przeprowadzonych badań i pomiarów dla różnego typu materiałów pokazują potencjał metody prądów wirowych w diagnozowaniu uszkodzenia zmęczeniowego we wczesnym etapie jego rozwoju. Komercjalizacja opracowanej metodyki wymusza konieczność wykonania serii prób zmęczeniowych dla badanego materiału celem zdefiniowania mechanizmów rozwoju uszkodzenia wraz z oceną możliwością opisanego go przez parametry odkształceniowe. Każdy z badanych materiałów wymaga zdefiniowania mierzalnego wskaźnika opisującego rozwój degradacji z uwzględnieniem ograniczeń jego stosowalności wraz ze zmianą charakteru odkształcenia, czy mechanizmu rozwoju uszkodzenia. W kolejnych krokach konieczne jest wygenerowanie serii próbek referencyjnych o różnym poziomie uszkodzenia, w których jednocześnie zminimalizowane zostaną różnice wynikające na przykład z ich preparatyki.

Zaproponowana metodyka oceny stopnia uszkodzenia bazująca na korelacji wyników pomiaru lokalnego odkształcenia z wynikami pomiarów parametru prądowirowego umożliwia skuteczną analizę ilościową rozwoju uszkodzenia, a także wskazanie efektu kumulacji uszkodzenia związanego z lokalizacją odkształcenia. Ponadto, naskórkowość metody prądów wirowych potwierdza powierzchniowy charakter rozwoju uszkodzenia w warunkach mechanicznych obciążeń statycznych. W przypadku przygotowania zestawu próbek odniesienia z określonego materiału o zdefiniowanym stopniu uszkodzenia, możliwe jest opracowanie procedury nieniszczącej oceny stopnia uszkodzenia dedykowanej dla konkretnych elementów konstrukcji i instalacji przemysłowych. Pozwoliłaby ona na monitorowanie rozwoju degradacji w warunkach pracy. W tym przypadku konieczne byłoby także określenie kryteriów odbiorczych.

Interakcja pola magnetycznego wzbudzanego w materiale ze zmianami właściwości i mikrostruktury, jakie w nim zachodzą pod wpływem obciążeń eksploatacyjnych daje ogromne możliwości wykorzystania w ocenie ich stanu. Problemem jest poznanie tych zależności i ich opisanie, najlepiej w sposób ilościowy, z uwzględnieniem wpływu poszczególnych zjawisk na rejestrowane parametry prądowe. W opisanych badaniach przedstawiono kilka przykładów wykorzystania metod nieniszczących, bazujących na indukcji prądów wirowych do identyfikacji różnego typu uszkodzeń eksploatacyjnych i ich oceny, pod kątem możliwości rekomendacji do dalszej, bezpiecznej pracy. Badania te będą rozwijane w kierunku doskonalenia opracowanych procedur, ale i szukania nowych aplikacji w diagnostyce stanu materiałów.

4.2. Publikacje naukowe

1. Barwińska I., Kopeć M., **Kukla D.**, Senderowski C., Kowalewski Z.L., Thermal Barrier Coatings for High-Temperature Performance of Nickel-Based Superalloys: A Synthetic Review, *Coatings*, ISSN: 2079-6412, DOI: 10.3390/coatings13040769, Vol.13, No.4, pp.1-21, 2023, **(IF 3,4)**
2. Barwińska I., Kopeć M., **Kukla D.**, Łazińska M., Sitek R., Kowalewski Z., Effect of Aluminizing on the Fatigue and High-Temperature Corrosion Resistance of Inconel 740 Nickel Alloy, *The Journal of The Minerals, Metals & Materials Society (TMS)*, ISSN: 1047-4838, DOI: 10.1007/s11837-022-05662-w, Vol.75, No.2, pp.1-13, 2023, **(IF 2,6)**
3. Kopeć M., Górniewicz D., **Kukla D.**, Barwińska I., Józwiak S., Sitek R., Kowalewski Z.L., Effect of plasma nitriding process on the fatigue and high temperature corrosion resistance of Inconel 740H nickel alloy, *ARCHIVES OF CIVIL AND MECHANICAL ENGINEERING*, ISSN: 1644-9665, DOI: 10.1007/s43452-022-00381-0, pp.57-1-15, 2022, **(IF 4,4)**
4. **Kukla D.**, Kopeć M., Gradzik A., Identification and characterization of the grinding burns by eddy current method, *Open Engineering*, ISSN: 2391-5439, DOI: 10.1515/eng-2022-0382, Vol.12, pp.1-5, 2022, **(IF 1,7)**
5. Kopeć M., **Kukla D.**, Kowalewski Z.L., Assessment of fatigue life of aluminized, coarse-grained MAR247 alloy supported by full-field espi measurements, *JOURNAL OF THEORETICAL AND APPLIED MECHANICS*, ISSN: 1429-2955, DOI: 10.15632/jtam-pl/153041, Vol.60, No.4, pp.619-623, 2022, **(IF 0,7)**
6. Kopeć M., Brodecki A., **Kukla D.**, Kowalewski Z.L., Suitability of DIC and ESPI optical methods for monitoring fatigue damage development in X10CrMoVNb9-1 power engineering steel, *ARCHIVES OF CIVIL AND MECHANICAL ENGINEERING*, ISSN: 1644-9665, DOI: 10.1007/s43452-021-00316-1, Vol.21, pp.167-1-13, 2021, **(IF 4,042)**
7. **Kukla D.**, Kopeć M., Wang K., Senderowski C., Kowalewski Z.L., Nondestructive methodology for identification of local discontinuities in aluminide layer-coated Mar 247 during its fatigue performance, *Materials*, ISSN: 1996-1944, DOI: 10.3390/ma14143824, Vol.14, No.14, pp.3824-1-13, 2021, **(IF 3,748)**
8. **Kukla D.**, Kopeć M., Sitek R., Olejnik A., Kachel S., Kiszkiwiak Ł., A novel method for high temperature fatigue testing of nickel superalloy turbine blades with

- additional NDT diagnostics, *Materials*, ISSN: 1996-1944, DOI: 10.3390/ma14061392, Vol.14, No.6, pp.1392-1-17, 2021, **(IF 3.748)**
9. Kopeć M., **Kukla D.**, Brodecki A., Kowalewski Z.L., Effect of high temperature exposure on the fatigue damage development of X10CrMoVNb9-1 steel for power plant pipes, *International Journal of Pressure Vessels and Piping*, ISSN: 0308-0161, DOI: 10.1016/j.ijpvp.2020.104282, Vol.189, pp.104282-1-16, 2021, **(IF 2.56)**
 10. Kopeć M., **Kukla D.**, Yuan X., Rejmer W., Kowalewski Z.L., Senderowski C., Aluminide thermal barrier coating for high temperature performance of MAR 247 nickel based superalloy, *Coatings*, ISSN: 2079-6412, DOI: 10.3390/coatings11010048, Vol.11, No.1, pp.48-1-12, 2021, **(IF 3,236)**
 11. **Kukla D.**, Kopeć M., Kowalewski Z.L., Politis D.J., Józwiak S., Senderowski C., Thermal barrier stability and wear behavior of CVD deposited aluminide coatings for MAR 247 nickel superalloy, *Materials*, ISSN: 1996-1944, DOI: 10.3390/ma13173863, Vol.13, No.17, pp.3863-1-11, 2020, **(IF 3.623)**
 12. **Kukla D.**, Koper J., Methodology for quantitative assessment of basalt fibers obtained in continuous process, *Composites Theory and Practice*, ISSN: 2084-6096, Vol.20, No.2, pp.78-84, 2020, **(IF 0,8)**
 13. **Kukla D.**, Wyszkowski M., Ocena twardości warstw hartowanych indukcyjnie na podstawie analizy sygnału prądów wirowych, *Inżynieria Powierzchni*, ISSN: 1426-1723, DOI: 10.5604/01.3001.0013.9724, Vol.24, No.4, pp.3-9, 2020
 14. Krysztofik J., **Kukla D.**, Manaj W., Socha G., Evaluation of damage degree of inconel 718 alloy with the use of non-destructive methods, *Russian Journal of Nondestructive Testing*, ISSN: 1061-8309, DOI: 10.1134/S1061830919040107, Vol.55, No.4, pp.299-307, 2019, **(IF 1,08)**
 15. Żurek Z.H., **Kukla D.**, LDC1000 converter for NDT material diagnostics and characterisation, *INSIGHT*, ISSN: 1354-2575, DOI: 10.1784/insi.2018.60.7.375, Vol.60, No.7, pp.375-379, 2018, **(IF 0.792)**
 16. **Kukla D.**, Brynk T., Pakieła Z., Assessment of Fatigue Resistance of Aluminide Layers on MAR 247 Nickel Super Alloy with Full-Field Optical Strain Measurements, *Journal of Materials Engineering and Performance*, ISSN: 1059-9495, DOI: 10.1007/s11665-017-2767-7, Vol.26, pp.3621-3632, 2017, **(IF 1.819)**
 17. **Kukla D.**, Kowalewski Z.L., Grzywna P., Kubiak K., Assessment of fatigue damage development in power engineering steel by local strain analysis, *KOVOVE*

Materials-Metallic Materials, ISSN: 0023-432X, Vol.52, No.5, pp.269-277, 2014,
(IF 0.406)

18. **Kukła D.**, Zagórski A., Sarniak Ł., Ilościowa ocena sygnału prądów wirowych od wad w austenitycznych rurkach wymienników ciepła, *BIULETYN INSTYTUTU SPAWALNICTWA*, ISSN: 0867-583X, DOI: 10.17729/ebis.2019.4/6, Vol.63, No.4, pp.66-72, 2019
19. Żurek Z.H., Dobmann G., Rockstroh B., **Kukła D.**, Diagnostyka stanu technicznego i badania nieniszczące dla energetyki, *Napędy I Sterowanie*, ISSN: 1507-7764, Vol.5, Pp.94-100, 2018
20. **Kukła D.**, Zagórski A., Wonsewicz P., Analiza sygnałów prądowirowych od niestandardowych defektów w stalowych rurkach austenitycznych wymienników ciepła, *Badania Nieniszczące I Diagnostyka*, ISSN: 2451-4462, DOI: 10.26357/BNiD.2018.033, Vol.4, pp.12-18, 2018
21. **Kukła D.**, Szwed M., Roskosz M., Ocena grubości warstw chromowych na stali i staliwie z wykorzystaniem metody prądów wirowych, *Przegląd Spawalnictwa*, ISSN: 0033-2364, Vol.89, No.11, pp.1-6, 2017
22. Fryczowski K., Roskosz M., **Kukła D.**, Szwed M., Wykorzystanie szumu Barkhausena w ocenie twardości warstw nawęglanych oraz hartowanych indukcyjnie na stali AMS 6414, *Przegląd Spawalnictwa*, ISSN: 0033-2364, Vol.89, No.11, pp.1-6, 2017
23. Żurek Z.H., **Kukła D.**, Jasiński T., Wykorzystanie mostka RLC do oceny postępu pełzania wysokotemperaturowego stali P91, *Zeszyty Problemowe - Maszyny Elektryczne*, ISSN: 0239-3646, Vol.113, No.1, pp.215-219, 2017
24. Żurek Z.H., **Kukła D.**, Przetwornik LDC 1000 m w zastosowaniu do defektoskopii i badań parametrów materiału, *Napędy i Sterowanie*, ISSN: 1507-7764, Vol.12, pp.76-82, 2017
25. Winnicki M., Małachowska A., Baszczuk A., Rutkowska-Gorczyca M., **Kukła D.**, Lachowicz M., Ambroziak A., Corrosion protection and electrical conductivity of copper coatings deposited by low-pressure cold spraying, *Surface And Coatings Technology*, ISSN: 0257-8972, DOI: 10.1016/j.surfcoat.2016.12.101, pp.1-19, 2016,
(IF 2,589)
26. Staszczak M., Pieczyska E.A., Maj M., **Kukła D.**, Tobushi H., Infrared thermographic analysis of shape memory polymer during cyclic loading,

- Measurement Science And Technology*, ISSN: 0957-0233, DOI: 10.1088/0957-0233/27/12/124007, Vol.27, No.12, pp.124007-1-6, 2016, **(IF 1,585)**
27. **Kukla D.**, Grzywna P., Kopec M., Kowalewski Z.L., Assessment of hardened layer thickness for 40HNMA steel using eddy current method, *Inżynieria Materiałowa*, ISSN: 0208-6247, DOI: 10.15199/28.2016.5.10, Vol.213, No.5, pp.263-266, 2016
 28. Kopec M., Grzywna P., **Kukla D.**, Kowalewski Z.L., Evaluation of the fatigue damage development using ESPI method, *Inżynieria Materiałowa*, ISSN: 0208-6247, DOI: 10.15199/28.2016.4.9, Vol.212, No.4, pp.201-205, 2016
 29. **Kukla D.**, Piotrowski L., Szwed M., Ocena twardości warstw nawęglanych i hartowanych indukcyjnie na stali AMS 6414 z zastosowaniem magnetycznych technik nieniszczących, *Przegląd Spawalnictwa*, ISSN: 0033-2364, Vol.88, No.10, pp.46-50, 2016
 30. Żurek Z.H., Dobmann G., Rockstroh B., **Kukla D.**, Diagnostyka eksploatacyjna stali w energetyce, *Zeszyty Problemowe - Maszyny Elektryczne*, ISSN: 0239-3646, Vol.109, No.1, pp.169-176, 2016
 31. **Kukla D.**, Sitek R., Influence of aluminide layer on the dynamics of the development of fatigue damage in Ni-Cr-Co alloy, *Solid State Phenomena*, ISSN: 1012-0394, DOI: 10.4028/www.scientific.net/SSP.240.101, Vol.240, pp.101-107, 2016, **(IF 0,47)**
 32. Krysztofik J., **Kukla D.**, Socha G., Ocena stopnia uszkodzenia stopu Inconel 718 z zastosowaniem prądów wirowych, *Przegląd Spawalnictwa*, ISSN: 0033-2364, Vol.87, No.12, pp.36-38, 2015
 33. **Kukla D.**, Zagórski A., Ocena rozwoju uszkodzenia zmęczeniowego warstwy aluminidkowej na stopie niklu z zastosowaniem technik nieniszczących, *Przegląd Spawalnictwa*, ISSN: 0033-2364, Vol.87, No.12, pp.18-21, 2015
 34. Grzywna P., **Kukla D.**, Evaluation of strain distribution for the P91 steel under static load using ESPI system, *Advances in Materials Science*, ISSN: 1730-2439, DOI: 10.2478/adms-2014-0019, Vol.42, No.4, pp.28-39, 2014, **(IF 0,85)**
 35. **Kukla D.**, Bałkowiec A., Grzywna P., Evaluation of microstructural changes of S235 steel after rolling on the basis of microscopic observations and eddy current non-destructive method, *Advances in Materials Science*, ISSN: 1730-2439, DOI: 10.2478/adms-2014-0020, Vol.42, No.4, pp.40-49, 2014, **(IF 0,85)**
 36. **Kukla D.**, Grzywna P., Karczewski R., Ocena rozwoju uszkodzenia zmęczeniowego na podstawie zmian odkształcenia i parametrów prądowirowych w kolejnych

- cyklach obciążenia, *Przegląd Spawalnictwa*, ISSN: 0033-2364, Vol.5, pp.23-31, 2014
37. Augustyniak B., Chmielewski M., Piotrowski L., Kiełczyński W., Prokop K., **Kukła D.**, Pomiar naprężeń własnych metodą Barkhausena za pomocą sondy z wirującym polem magnetycznym, *Energetyka, Problemy Energetyki I Gospodarki Paliwowo-Energetycznej*, ISSN: 0013-7294, Vol.11, pp.641-643, 2014
38. Sitek R., **Kukła D.**, Kobayashi A., Kurzydłowski K.J., Influence of High-Temperature Aluminizing on the Fatigue and Corrosion Resistance of Nickel Alloy Inconel 740, *Frontier of Applied Plasma Technology*, ISSN: 1883-5589, Vol.7, No.1, pp.21-24, 2014
39. Żurek Z.H., Kurzydłowski K.J., **Kukła D.**, Baron D., Material Edge Conditions of Electromagnetic Silicon Steel Sheets, *Przegląd Elektrotechniczny*, ISSN: 0033-2097, Vol.89, No.2b, pp.112-115, 201, (IF 0,561)
40. **Kukła D.**, Szlagowska-Spychalska J., Grzywna P., Zagórski A., Identyfikacja uszkodzenia zmęczeniowego stopu aluminium 2017 na podstawie pomiarów konduktywności, *Przegląd Spawalnictwa*, ISSN: 0033-2364, Vol.12, pp.88-91, 2013
41. Grzywna P., **Kukła D.**, Wpływ eksploatacji na wybrane właściwości mechaniczne stali X10CrMoVnB9-1 (P91), *Przegląd Spawalnictwa*, ISSN: 0033-2364, Vol.12, pp.75-77, 2013
42. Żurek Z.H., **Kukła D.**, Kurzydłowski K.J., Wybrane metody wykrywania degradacji zmęczeniowej w stalach ferromagnetycznych, *Przegląd Elektrotechniczny*, ISSN: 0033-2097, Vol.88, No.7a, pp.218-222, 2012
43. Dietrich L., Grzywna P., **Kukła D.**, Wykorzystanie metod optycznych do lokalizacji uszkodzeń zmęczeniowych, *Przegląd Spawalnictwa*, ISSN: 0033-2364, Vol.13, pp.16-18, 2012
44. **Kukła D.**, Grzywna P., Zagórski A., Ocena rozwoju degradacji zmęczeniowej stali P91 na podstawie zmian kąta fazowego sygnału prądowirowego, *Przegląd Spawalnictwa*, ISSN: 0033-2364, Vol.13, pp.8-11, 2012
45. Szlagowska-Spychalska J., Dragan K., Spychalski W., **Kukła D.**, Kurzydłowski K.J., Diagnozowanie konstrukcji lotniczych metodą prądów wirowych i metody modelowania sygnałów elektromagnetycznych, *Przegląd Spawalnictwa*, ISSN: 0033-2364, Vol.13, pp.2-7, 2012
46. **Kukła D.**, Zagórski A., Grzywna P., Ocena rozwoju procesów zmęczeniowych związanych z lokalnymi odkształceniami na przykładzie stali P91 dla energetyki,

Energetyka, Problemy Energetyki I Gospodarki Paliwowo-Energetycznej, ISSN: 0013-7294, Vol.65, No.8 (698), pp.436-440, 2012

47. Kowalewski Z.L., Dietrich L., **Kukła D.**, Grzywna P., Szymczak T., Parametry uszkodzenia w procesie zmęczenia oraz ich miary; *Energetyka, Problemy Energetyki I Gospodarki Paliwowo-Energetycznej, ISSN: 0013-7294, Vol.65, No.11 (701), pp.706-710, 2012*
48. Żurek Z.H., **Kukła D.**, Baron D., Materiałowe warunki brzegowe blach elektrotechnicznych krzemowych, *Prace Naukowe Instytutu Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych Politechniki Wrocławskiej, seria "Studia i Materiały", ISSN: 1733-0718, Vol.66, No.32, pp.1-6, 2012*
49. **Kukła D.**, Dietrich L., Ciesielski M., Ocena stopnia uszkodzenia eksploatacyjnego materiału rurociągu parowego na podstawie analizy zmian właściwości zmęczeniowych i mikrostruktury, *Acta Mechanica Et Automatica, ISSN: 1898-4088, Vol.5, No.3, pp.55-60, 2011, (IF 0,7)*
50. Paradowski K., Manaj W., Spsychalski L., Zagórski K., Lubińska D., **Kukła D.**, Płowiec J., Kurzydłowski K.J.; Research on possibilities of application of nondestructive testing in degradation evaluation of materials used in infrastructure working under the influence of aggressive hydrogen environment; *Advances in Materials Science* 2007, Vol. 7, nr 2(12), 276-283, **(IF 1,726)**
51. **Kukła D.**, Dietrich L., Socha G., Kurzydłowski K. J., Manaj W.; Nieniszczące metody badania degradacji zmęczeniowej stali Cr-Mo; *Dozór Techniczny* 2003, z. 6, 135--138
52. **Kukła D.**, Olszyna A.; Microstructure and properties of ultrafinegrained BaTiO₃; *Inżynieria Materiałowa* 2001, R. XXII, nr 4, 501-504
53. T.S.Wisniewski, W. Pachla, **D. Kukła**, A. Mazur, K.J. Kurzydłowski; "Application of infrared thermography in investigation of hydrostatic extrusion", *The Quantitative InfraRed Thermography (QIRT) Journal*, DOI:10.21611/qirt.2004.038, **(IF 1,062)**
54. Roźniatowski K., **Kukła D.**, Olszyna A.; Al₂O₃ composite for cutting tools; *Inżynieria Materiałowa* 2001, R. XXII, nr 5, 787-78
55. Szafran M., Bobryk E., **Kukła D.**, Olszyna A.; Si₃N₄-Al₂O₃-TiC -Y₂O₃ composites intended for the edges of cutting tools, *Ceramics International* 26 (2001) 579-582, **(IF 0,5)**

4.3. Monografie

1. Szlagowska-Spychalska J., **Kukła D.**, Dragan K.; Metoda prądów wirowych do oceny konstrukcji lotniczych z uwzględnieniem metod modelowania sygnałów elektromagnetycznych, *Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej (Warszawa), pp.1-127, 2014*

Rozdziały w monografiach

1. Kowalewski Z.L., Ustrzycka A., Szymczak T., Makowska K., **Kukła D.**, Plasticity, Damage and Fracture in Advanced Materials, rozdział: Damage Identification Supported by Nondestructive Testing Techniques, *Springer International Publishing, pp.67-117, 2020*
2. Szlagowska-Spychalska J., Dragan K., **Kukła D.**, Spychalski W., Kurzydłowski K.J., Proc. of the 18th World Conference on Nondestructive Testing, Durban, RPA, 16-20 April, 2012, rozdział: A Novel Approach For The Eddy Current Inspection Of The Aerospace Structures Based On The Signal Modeling And Signal Processing, The American Society for Nondestructive Testing ASNT, pp.1-10, 2014
3. FOREMAT Scenariusze rozwoju technologii nowoczesnych materiałów metalicznych, ceramicznych i kompozytowych Tom 2 Praca zbiorowa pod redakcją B. Gambin, W. Łojkowskiego i A. Świdorskiej-Środy; *Raport Projektu Foresight zamawianego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego Nr WKP_1/1.4.5/2/2006/23/26/604*.
ISBN 978-83-7204-888-2, Wydawnictwo Naukowe Instytutu technologii Eksploatacji. Współautor rozdziału 1. Podstawowe pojęcia z obszaru Inżynierii Materiałowej. Współautor rozdziału 7. Priorytetowe technologie materiałowe oraz wiodące ich zastosowania.
Autor rozdziału 10. Mapa klastrów o silnym potencjale badawczym w zakresie Inżynierii Materiałowej

4.4. Artykuły konferencyjne

1. Kowalewski Z.L., **Kukła D.**, Ustrzycka A., Evaluation of fatigue damage development supported by nondestructive technique, *10-th GGP, The 10th German-Greek-Polish Symposium, 2019-09-15/09-18, Będlewo (PL), pp.1-2, 2019*

2. Grzywna P., **Kukła D.**, Kowalewski Z.L., Kopec M., Wyszowski M., Zastosowanie elektronicznej interferometrii plamkowej do lokalizacji uszkodzeń zmęczeniowych, *XXIII Seminarium Nieniszczące Badania Materiałów, 2017-03-15/03-17, Zakopane (PL), pp.171-188, 2017*
3. Barglik J., Ducki K., **Kukła D.**, Mizera J., Mrówka-Nowotnik G., Sieniawski J., Smalcerz A., Comparison of Single and Consecutive Dual Frequency Induction Surface Hardening of Gear Wheels, *VIII International Scientific Colloquium Modelling for Materials Processing, 2017-09-21/09-22, Riga (LV), DOI: 10.22364/mmp2017.27, pp.185-190, 2017*
4. **Kukła D.**, Zagórski A., Miś R., Wyszowski M., Badania diagnostyczne rur wymienników ciepła z zastosowaniem technik nieniszczących, *XXIII Seminarium Nieniszczące Badania Materiałów, 2017-03-15/03-17, Zakopane (PL), pp.1-18, 2017*
5. Kowalewski Z.L., Grzywna P., **Kukła D.**, Experimental attempts for creep and fatigue damage analysis of materials – state of the art and new challenges, *CMM, 3rd Polish Congress of Mechanics and 21st International Conference on Computer Methods in Mechanics, 2015-09-08/09-11, Gdańsk (PL), pp.17-25, 2016*
6. **Kukła D.**, Kowalewski Z.L., Influence of aluminum layer thickness on the fatigue properties of super-nickel alloy and crack detection by non-destructive techniques, *CMM, 3rd Polish Congress of Mechanics and 21st International Conference on Computer Methods in Mechanics, 2015-09-08/09-11, Gdańsk (PL), pp.317-320, 2016*
7. **Kukła D.**, Szlagowska-Spychalska J., Identification of the fatigue cracking of the aluminide layers on the nickel alloy with the application of the optical method ESPI and eddy current method, *WCNDT, 19th World Conference on Non-Destructive Testing, 2016-06-13/06-17, Munich (DE), No.P88, pp.1-7, 2016*
8. Żurek Z.H., Dobmann G., Rockstroh B., **Kukła D.**, Examination of service life of power system components made of P91 steel (X10CrMoVNb9-1) using impedance spectroscopy and magnetic resonance technique, *WCNDT, 19th World Conference on Non-Destructive Testing, 2016-06-13/06-17, Munich (DE), No.Tu.2.F.1, pp.1-9, 2016*
9. **Kukła D.**, Evaluation of fatigue properties of nickel based superalloy MAR 247 with aluminide coating and crack detection by non-destructive techniques, 6th

- International Conference on Mechanics and Materials in Design, 2015-07-26/07-30, Ponta Delgada (PT), pp.5661-1-8, 2015
10. Staszczak M., Pieczyska E.A., Maj M., Kowalczyk-Gajewska K., **Kukla D.**, Tobushi H., Hayashi S., Infrared thermography analysis of thermomechanical shape memory polymer behavior – initial loading stage, *AITA, 13th International Workshop on Advanced Infrared Technology and Applications, 2015-09-29/10-02, Pisa (IT), pp.115-118, 2015*
 11. **Kukla D.**, Monitorowanie rozwoju uszkodzenia zmęczeniowego stali dla Energetyki z wykorzystaniem metody prądów wirowych, XX Seminarium Naukowo-Techniczne, 2013-06-19/06-21, Zakopane (PL), pp.137-149, 2013
 12. **Kukla D.**, Ciesielski M., Jaśkiewicz A., Ocena stopnia uszkodzenia zmęczeniowego stali dla energetyki z zastosowaniem metody prądów wirowych, 40. Krajowa Konferencja Badań Nieniszczących, 2011-10-24/10-26, Warszawa (PL), pp.22-27, 2011
 13. **Kukla D.**, Żurek Z., Kurzydłowski K.J., Wybrane metody wykrywania degradacji zmęczeniowej w stalach ferromagnetycznych, 40. Krajowa Konferencja Badań Nieniszczących, 2011-10-24/10-26, Warszawa (PL), pp.40-47, 2011
 14. **Kukla D.**, Dietrich L., Kowalewski Z.L., Grzywna P., Ocena rozwoju uszkodzeń zmęczeniowych w stalach eksploatowanych w energetyce, II Kongres Mechaniki Polskiej, 2011-08-29/09-02, Poznań (PL), pp.1-10, 2011
 15. **Kukla D.**, Szlagowska-Spychalska J.; Ocena grubości warstw hartowanych indukcyjnie z wykorzystaniem metody prądów wirowych; *Materiały konferencyjne - 38 Krajowa Konferencja Badań Nieniszczących, Poznań 2009*
 16. Paradowski K., Manaj W., Spychalski W.L., Zagórski A., Lublińska K., **Kukla D.**, Płowiec J., Kurzydłowski K.J.; Research on possibilities of application of non-destructive testing in degradation evaluation of materials used in infrastructure working under the influence of aggressive hydrogen environment, *3rd INTERNATIONAL CONFERENCE on ENVIRONMENTAL DEGRADATION OF ENGINEERING MATERIALS, 21-24 May 2007, Gdańsk-Jastrzębia Góra, Poland*
 17. Paradowski K., Zagórski A., Lublińska K., Manaj W., Kurzydłowski K.J., **Kukla D.** Non-Destructive Testing Methods in Evaluation of Hydrogen Degradation of Low-Alloy Steels; *2nd International Conference Mechatronic Systems and Materials, Cracow (2006)*

18. **Kukla D.**, Olszyna A., Piotrowski J.; Microwave dielectric ceramic in the system BaTiO₃-La₂O₃ (Nd₂O₃), *Proceedings World Ceramic Congress and Forum New Materials -CIMTEC'02, Techna, Faenza 2002*
19. **Kukla D.**, Furmańska G., Olszyna A., Kurzydłowski K.J.; **Dielectric BaTiO₃-La₂O₃ ceramics materials for microwave applications**; *Materiały konferencyjne CERAMIKA 2000, Opoczno – Spala*
20. **Kukla D.**, Furmańska G., Olszyna A., Kurzydłowski K.J.; Effect of neodymium oxide on the microstructure and properties of dielectric ceramics for microwave applications; *Proceedings of six International Conference Stereology and Image Analysis in Materials Science, Cracow 2000, p.227-232*
21. **Kukla D.**, Furmańska G., Olszyna A., Kurzydłowski K.J.; Effect of lanthanum oxide on the microstructure and properties of dielectric ceramics for microwave, *Materiały konferencyjne INSEL, Warszawa 1999*

4.5. Abstrakty konferencyjne

1. **Kukla D.**, Kopeć M., Kolek Ł., Gradzik A., Identyfikacja i ocena przypaleń szlifierskich w stali AISI 9310 metodą prądów wirowych, *49 KKBN, 49. Krajowa Konferencja Badań Nieniszczących, 2022-10-19/10-21, Kolobrzeg (PL)*, pp.1-1, 2022
2. **Kukla D.**, Kopeć M., Waszak D., Ocena jakościowa i ilościowa włókien bazaltowych otrzymanych w procesie ciągłym, *Tytan i jego stopy 2020, 2022-09-18/09-21, Kielce (PL)*, pp.1-1, 2022
3. **Kukla D.**, Kopeć M., Kowalewski Z.L., Assessment of hardness evolution of heat treated AMS6414 steel by using non-destructive methods, *ICEM, 19th International Conference on Experimental Mechanics, 2022-07-17/07-21, Kraków (PL)*, No.TS1, pp.101, 2022
4. **Kukla D.**, Kopeć M., Aluminidkowe powłoki termiczne na stopy niklu, *SIM, XLVIII Szkoła Inżynierii Materiałowej, 2021-09-23/09-24, Kraków (PL)*, pp.1-1, 2021
5. **Kukla D.**, Kopeć M., Kowalewski Z.L., Effect of high temperature exposure on the fatigue damage development of X10CrMoVNb9-1 steel for power plant pipes, *BSSM, 15th International Conference on Advances in Experimental Mechanics, 2021-09-07/09-09, Swansea (GB)*, pp.1-2, 2021

6. **Kukla D.**, Kolek Ł., Gradzik A., Evaluation and classification of grinding burns by eddy current method, *DMIUT 2019, Diagnostyka Materiałów I Urządzeń Technicznych, 2019-05-29/05-31, Gdańsk (PL)*, pp.1-1, 2019
7. **Kukla D.**, Kowalewski Z.L., Assessment of failure development in 7075 aluminum alloy on the basis of damage parameters change during the high-cycling fatigue, *PCM-CMM, 4th Polish Congress of Mechanics, 23rd International Conference on Computer Methods in Mechanics, 2019-09-08/09-12, Kraków (PL)*, pp.1-1, 2019
8. **Kukla D.**, Zagórski A., Jaskiewicz A.; Diagnostyka stanu technicznego przewodu gładko-lufowych armat czołgowych z wykorzystaniem metody prądów wirowych, *XII MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJI UZBROJENIOWA nt. Naukowe Aspekty Techniki Uzbrojenia i Bezpieczeństwa, Jachranka, 17÷20.09.2018*
9. Grzywna P., **Kukla D.**, Kowalewski Z.L., Kopec M., Wyszowski M., Assessment of fatigue damage development using the espi system, *27EMS, Experimental Mechanics of Solids - 27th Symposium, 2016-10-19/10-22, Jachranka (PL)*, pp.27, 2016
10. **Kukla D.**, Grzywna P., Kopec M., Kowalewski Z.L., Eddy Current method for thickness assessment of carburized layers, *AMT 2016, XXI Physical Metallurgy and Materials Science Conference - Advanced Materials and Technologies, 2016-06-05/06-08, Rawa Mazowiecka (PL)*, pp.BP7-1-3, 2016
11. Kopec M., Grzywna P., **Kukla D.**, Kowalewski Z.L., Evaluation of the fatigue damage development using ESPI method, *AMT 2016, XXI Physical Metallurgy and Materials Science Conference - Advanced Materials and Technologies, 2016-06-05/06-08, Rawa Mazowiecka (PL)*, pp.E05-1-4, 2016
12. Kowalewski Z.L., Grzywna P., **Kukla D.**, New experimental attempts in fatigue damage analysis, *DYMAT, 10th Workshop, 2016-08-24/08-26, Poznań (PL)*, pp.11-13, 2016
13. **Kukla D.**, Staszczak M., Pieczyska E.A., Heljak M., Szlęzak K., Świążkowski W., Cristea M., Tobushi H., Hayashi S., Evaluation of the properties of polymeric foams with shape memory under load, *PCM-CMM 2015, 3rd Polish Congress of Mechanics and 21st Computer Methods in Mechanics, 2015-09-08/09-11, Gdańsk (PL)*, pp.143-144, 2015
14. **Kukla D.**, Kowalewski Z.L., Influence of aluminum layer thickness on the fatigue properties of super-nickel alloy, *PCM-CMM 2015, 3rd Polish Congress of*

Mechanics and 21st Computer Methods in Mechanics, 2015-09-08/09-11, Gdańsk (PL), pp.679-680, 2015

15. Brynk T., Mezyk D., **Kukla D.**, Digital image correlation utilization in pipeline oriented residual stress estimation, 10th *International Conference of Computational Methods in Sciences and Engineering, 2014-04-04/04-07, Ateny (GR), pp.1-4, 2014*
16. **Kukla D.**, Grzywna P., Kowalewski Z.L., Assessment of damage development due to fatigue of 2017, aluminum alloy on the basis of conductivity measurements, *SolMech 2014, 39th Solid Mechanics Conference, 2014-09-01/09-05, Zakopane (PL), pp.307-308, 2014*
17. Sitek R., **Kukla D.**, Kurzydłowski K.J., Structure and Properties of the CrN+QlrNi3 Layer Produced on Inconel 740 by Pulse Plasma Ion Nitriding at a Frequency of 10kHz, *20th Annual Meeting of IAPS International Workshop in Malaysia, 6th International Workshop on Plasma Application and Hybrid Functionally Materials, 2013-03-08/03-11, Kuala Lumpur (MY), Vol.22, pp.37-38, 2013*
18. **Kukla D.**, Grzywna P., Sitek R., Szwed M., Fatigue damage development in nickel-based superalloy with the alumina layer, *DAS 30, 30th Danubia-Adria-Symposium on Advances in Experimental Mechanics, 2013-09-25/09-28, Primosten (HR), pp.308-309, 2013*
19. **Kukla D.**, Grzywna P., Dietrich L., The Development Dynamics of the located fatigue failure in the porous Silumin, *28th Danubia-Adria-Symposium on Advances in Experimental Mechanics, 2011-09-28/10-01, Siófok (HU), pp.1-2, 2011*

III. POZOZTAŁY DOROBEK I OSIĄGNIĘCIA

5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową.

5.1. Projekty

1. „Opracowanie podstaw nowej, interdyscyplinarnej metody monitorowania rozwoju uszkodzenia w materiałach na podstawie badań rozwoju defektów strukturalnych” OPUS nr 2014/15/B/ST8/04368, 2014-2018 (IPPT PAN) – Wykonawca
2. „Opracowanie metody diagnozowania stanu konstrukcji i instalacji energetycznych z wykorzystaniem optycznych metod nieniszczących” projekt PBS, nr rej 245249, 2014-2018 (IPPT PAN) – Wykonawca.
3. „Opracowanie nieniszczących metod charakteryzacji warstw nawęglanych w kołach zębatych”, projekt PBS nr rej. 245061, 2014-2018 (PRz, PW, IMP, IPPT) – **Kierownik zadań w IPPT PAN.**

4. „Opracowanie procedury wykrywania postępu degradacji zmęczeniowej i rozwoju naprężeń wewnętrznych w elementach stalowych – MPTLC”, projekt PBS, nr rej. 24530, 2014 - 2019 (PŚ, PW) – Wykonawca.
5. „Opracowanie technologii i wspomaganie komputerowego hartowania indukcyjnego konturowego elementów stalowych o złożonych kształtach”, projekt PBS nr rej. 208065, 2013-2017 (PŚ, PRz, PW) - **Kierownik zadań w PW**.
6. „Opracowanie metodyki oceny trwałości zmęczeniowej warstw aluminiowych na nadstopach niklu z wykorzystaniem wybranych technik nieniszczących”, projekt PBS nr rej. 178781, 2012-2016 (IPPT PAN, PW) – **Kierownik Projektu**
7. „Zastosowanie i wdrożenie prądów wirowych do badania i wykrywania wad materiałowych na częściach lotniczych krytycznych wirujących wykonanych ze stali niskostopowych” projekt INNOTECH2 nr rej. IN1/159221, 2011-2014 (WSK "PZL-Rzeszów" SA, PW) – **Kierownik zadań w PW**
8. „Kryteria oceny stopnia degradacji nowoczesnych kompozytów o osnowie metalowej poddanych obciążeniom eksploatacyjnym w oparciu o zależności między parametrami wyznaczanymi metodami niszczącymi i nieniszczącymi”, projekt badawczy nr N501 157640, 2011- 2014 (IPPT PAN) - wykonawca,
9. „Opracowanie magnetycznej metody oceny stanu naprężeń w materiałach konstrukcyjnych zwłaszcza anizotropowych”, projekt PBS nr rej. 179032, 2012 – 2014, (PG, PW, IE) – nr rej. 513G-1090-0715 - **Kierownik zadań w PW**
10. „Opracowanie technologii i uruchomienie produkcji kokilowych, w tym rdzeniowanych, odlewów ze stopów AlSi7Mg i AlSi10Mg przeznaczonych do budowy nowej generacji osprzętu wyłączników wysokiego napięcia pracujących w środowisku SF6”, Projekt celowy, nr rej. 6ZR72009C/07352, 2010-2012 (WSK "PZL-Rzeszów" SA, PW) – **Kierownik zadań w PW**
11. "Opracowanie podstaw metody ilościowej oceny stopnia zniszczenia zmęczeniowego materiałów dla energetyki z zastosowaniem metody prądów wirowych", projekt badawczy własny, nr rej. N507 329536, 2009-2012, (IPPT PAN) - **Kierownik projektu**
12. "Opracowanie metodyki monitorowania rozwoju uszkodzeń oraz ich lokalizacji w stalach niskostopowych i stopach aluminium" projekt badawczy własny, nr rej. N501 078435, 2008- 2011, (IPPT PAN) – Wykonawca
13. „Opracowanie metod diagnozowania odpowiedzialnych elementów konstrukcyjnych statków powietrznych z wykorzystaniem metody prądów wirowych

- i metody modelowania sygnałów elektromagnetycznych”, projekt badawczy własny, nr rej. N507 217940, 2011-2013, (PW, ITWL, IPPT) - Wykonawca,
14. „Opracowanie systemu projektowania i monitorowania grubości warstw hartowanych indukcyjnie, stalowych kół zębatach z zastosowaniem metody prądów wirowych” PB nr rej. R07 039 01, 2006 – 2009 w PW – **Kierownik Projektu**
 15. „Optymalizacja procesu wyciskania hydrostatycznego oraz przeciskania przez kanał kątowy w kontekście wydzielania energii cieplnej z zastosowaniem metod termografii w podczerwieni”, 2004 – 2006 w PW – **Kierownik Projektu**
 16. „Opracowanie metodyki monitorowania rozwoju uszkodzeń oraz ich lokalizacji w stalach stosowanych w kolejnictwie i stopach aluminium dla lotnictwa”, PB nr rej N N507 436634, 2001-2004 w IPPT PAN - Wykonawca

5.2. Organizacja konferencji

Członek komitetu organizacyjnego:

- Seminarium szkoleniowe „Badania Mechanicznych Właściwości Materiałów i Konstrukcji” w zakresie „Rozwój zniszczenia materiałów i laserowe modyfikowanie materiałów”, Zakopane, 10-13.12.2003,
- Seminarium szkoleniowe „Badania Mechanicznych Właściwości Materiałów i Konstrukcji” w zakresie „Monitorowanie uszkodzeń strukturalnych i laserowej obróbki materiałów”, Zakopane, 15-17.12.2004,
- Seminarium szkoleniowe „Badania Mechanicznych Właściwości Materiałów i Konstrukcji” w zakresie „Monitorowanie uszkodzeń strukturalnych i laserowej obróbki materiałów”, Zakopane, 05-08.12.2005,
- 9th SOLID MECHANICS CONFERENCE, Zakopane, Poland September 1-5, 2014
- ICEM19, XIX Międzynarodowej Konferencji Mechaniki Doświadczalnej w dniach 17-21 lipca 2022r. w Krakowie

5.3. Udział w imprezach popularyzujących naukę

- Udział w Pikniku Naukowym (edycje 18 - 25 w latach 2014 -2023)
- Udział w Festiwalu Nauki w latach 2018-2022.

6. Dydaktyka

Promotor prac dyplomowych

1. Grzelak Tomasz: Ocena twardości i grubości warstw nawęglanych i hartowanych indukcyjnie na kołach zębatych ze stali AISI 9310 z zastosowaniem nieniszczącej metody prądów wirowych oraz weryfikacja wyników w oparciu o badania mikrostruktury i mikrotwardości, Warszawa 2018, (Wydział Inżynierii Materiałowej PW)
2. Wonsewicz Piotr: Analiza i ocena sygnałów prądowirowych od niestandardowych defektów w stalowych rurkach austenitycznych wymienników ciepła oraz zaprojektowanie próbek z ubytkami referencyjnymi do kalibracji defektoskopu, Warszawa 2018, (Wydział Inżynierii Materiałowej PW)
3. Nizielska Justyna: ” Ocena grubości warstw chromowych na stali 15HM oraz staliwie węglowym z wykorzystaniem technik opartych na indukcji magnetycznej oraz weryfikacja wyników w oparciu o badania metalograficzne”, Warszawa 2018 (Wydział Inżynierii Materiałowej PW)

Opiekun naukowy prac inżynierskich

1. Gracjan Buller „Ocena stopnia degradacji próbek ze stali X10CrMoVNb91 poddanych pełzaniu dyfuzyjnemu z wykorzystaniem nieniszczącej metody prądów wirowych oraz wybranych technik niszczących”, Warszawa 2016, (Wydział Inżynierii Materiałowej PW)
2. Piotr Wonsewicz, „Ocena przydatności pomiarów konduktywności metodą prądów w detekcji pęknięć zmęczeniowych w nadstopie niklu MAR247”, Warszawa 2016 (Wydział Inżynierii Materiałowej PW)
3. Jakub Nieścior, „Ocena stopnia degradacji stali do pracy w podwyższonych temperaturach z rurociągów technologicznych eksploatowanych w przemyśle rafineryjnym z wykorzystaniem technik nieniszczących”. Warszawa 2016 (Wydział Inżynierii Materiałowej PW)
4. Agata Kowalska, „Mechanizmy degradacji stali pracujących w podwyższonych temperaturach rurociągów technologicznych eksploatowanych w przemyśle rafineryjnym i ich wpływ na właściwości i mikrostrukturę”, Warszawa 2017 (Wydział Inżynierii Materiałowej PW)

Zajęcia dydaktyczne i szkoleniowe

1. Ćwiczenia z Defektoskopii prądowirowej i magnetycznej w ramach Laboratorium Metod Badań Materiałów dla III roku Wydziału Inżynierii Materiałowej w latach 2016 – 2021
2. Wykład „Prądy wirowe i inne techniki magnetyczne w diagnostyce przemysłowej” w ramach zajęć „Zastosowania inżynierii materiałowej w diagnostyce urządzeń przemysłowych” dla szkoły doktorskiej nr 1 (Inżynieria Materiałowa)
3. Ćwiczenia z metody prądów wirowych w ramach studium podyplomowego „Badania nieniszczące w praktyce przemysłowej – metodyka i zastosowania” 2008-2010
4. Szkolenia z metody prądów wirowych na poziomie ET 1 dla Ośrodka Doskonalenia Kadr INTERPROFESJA – 2019, 2020

7. Informacje inne

7.1. Patenty

- Kurzydłowski K., Michalski J., Mikołajek J., Sychalski M., Karniłowicz J., **Kukla D.**, Zagórski A., Sychalski W., Paradowski K. „Urządzenie do miejscowego zamrażania medium w rurach” PL, nr patentu **209367**, ogłoszenie WUP 08/2011, 2011-08-31
- Kowalewski Z. L., **Kukla D.**, Wyszkowski M., Brodecki A., Kopeć M. „Stanowisko do badania wytrzymałości łopatek turbin w warunkach wysokotemperaturowych obciążeń cyklicznych oraz złożonym stanie naprężenia oraz sposób montowania łopatek turbin w tym stanowisku”, PL, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN – Patent 242030, ogłoszenie WUP 02/20232023-01-09

7.2. Zgłoszenia Patentowe

- Kowalewski Z. L., **Kukla D.**, Wyszkowski M., Brodecki A., Kopeć M. „Uchwyt maszyny wytrzymałościowej do prób pełzania oraz sposób mocowania próbek z materiałów o wysokiej wytrzymałości w uchwycie maszyny wytrzymałościowej do prób pełzania”, PL, Instytut Podstawowych

Problemów Techniki PAN, ogłoszenie o zgłoszeniu 021-02-22, zgłoszenie 437073

- Kopeć M., Wyszowski M., Chojnacki A., Brodecki A., Kowalewski Z.L., Kukla D.; Przyrząd do badania próbek rurkowych w złożonym stanie naprężenia PL, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN – 437493,
- Kowalewski Z.L., Kukla D., Wyszowski M., Brodecki A., Kopeć M. Stanowisko mocowane w uchwytych maszyny wytrzymałościowej do badania wytrzymałości połączenia śrubowego pomiędzy implantem a kością oraz sposób montażu implantu połączonego śrubowo z kością w tym stanowisku PL, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN - 437121

7.3. Nagrody i wyróżnienia

- Nagroda III stopnia dyrektora IPPT PAN za osiągnięcia naukowe (2021)
- Nagroda zespołowa III stopnia dyrektora IPPT PAN za osiągnięcia organizacyjne (2019)

7.4. Certyfikaty

- Certyfikat TUV III stopnia w technice prądów wirowych (ET3)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dawid Kuchta', with a stylized flourish underneath.

**Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój
określonej dyscypliny**

I. INFORMACJA O OSIĄGNIĘCIACH NAUKOWYCH ALBO
ARTYSTYCZNYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1. PKT 2
USTAWY

1. Monografia naukowa, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2a Ustawy;

**Metody nieniszczące w ocenie rozwoju uszkodzenia materiałów konstrukcyjnych w
warunkach obciążeń eksploatacyjnych**

II. INFORMACJA O AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ ALBO ARTYSTYCZNEJ

1. Wykaz opublikowanych monografii naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.1).

Po doktoracie:

- A1. Szlagowska-Spychalska J., **Kukła D.**, Dragan K.; Metoda prądów wirowych do oceny konstrukcji lotniczych z uwzględnieniem metod modelowania sygnałów elektromagnetycznych, *Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej (Warszawa), pp.1-127, 2014.*

2. Wykaz opublikowanych rozdziałów w monografiach naukowych.

Po doktoracie:

- B1. Kowalewski Z.L., Ustrzycka A., Szymczak T., Makowska K., **Kukła D.**, Plasticity, Damage and Fracture in Advanced Materials, rozdział: Damage Identification Supported by Nondestructive Testing Techniques, Springer International Publishing, pp.67-117, 2020.
- B2. Szlagowska-Spychalska J., Dragan K., **Kukła D.**, Spychalski W., Kurzydłowski K.J., Proc. of the 18th World Conference on Nondestructive Testing, Durban, RPA, 16-20 April, 2012, rozdział: A Novel Approach For The Eddy Current Inspection Of The Aerospace Structures Based On The Signal Modeling And Signal.

B3. FOREMAT Scenariusze rozwoju technologii nowoczesnych materiałów metalicznych, ceramicznych i kompozytowych Tom 2 Praca zbiorowa pod redakcją B. Gambin, W. Łojkowskiego i A. Świdorskiej-Środy; Raport Projektu Foresight zamawianego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego Nr WKP_1/1.4.5/2/2006/23/26/604. ISBN 978-83-7204-888-2, Wydawnictwo Naukowe Instytutu technologii Eksploatacji. Współautor rozdziału 1. Podstawowe pojęcia z obszaru Inżynierii Materiałowej. Współautor rozdziału 7. Priorytetowe technologie materiałowe oraz wiodące ich zastosowania. Autor rozdziału 10. Mapa klastrów o silnym potencjale badawczym w zakresie Inżynierii Materiałowej

3. Informacja o członkostwie w redakcjach naukowych monografii.
4. Wykaz opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.2).

Po doktoracie:

- C1 Barwińska I., Kopeć M., **Kukla D.**, Senderowski C., Kowalewski Z.L., Thermal Barrier Coatings for High-Temperature Performance of Nickel-Based Superalloys: A Synthetic Review, Coatings, ISSN: 2079-6412, DOI: 10.3390/coatings13040769, Vol.13, No.4, pp.1-21, 2023, **(IF 3,4)**
- C2 Barwińska I., Kopeć M., **Kukla D.**, Łazińska M., Sitek R., Kowalewski Z., Effect of Aluminizing on the Fatigue and High-Temperature Corrosion Resistance of Inconel 740 Nickel Alloy, The Journal of The Minerals, Metals & Materials Society (TMS), ISSN: 1047-4838, DOI: 10.1007/s11837-022-05662-w, Vol.75, No.2, pp.1-13, 2023, **(IF 2,6)**
- C3 Kopeć M., Górniewicz D., **Kukla D.**, Barwińska I., Józwiak S., Sitek R., Kowalewski Z.L., Effect of plasma nitriding process on the fatigue and high temperature corrosion resistance of Inconel 740H nickel alloy, ARCHIVES OF CIVIL AND MECHANICAL ENGINEERING, ISSN: 1644-9665, DOI: 10.1007/s43452-022-00381-0, pp.57-1-15, 2022, **(IF 4,4)**
- C4 **Kukla D.**, Kopeć M., Gradzik A., Identification and characterization of the grinding burns by eddy current method, Open Engineering, ISSN: 2391-5439, DOI: 10.1515/eng-2022-0382, Vol.12, pp.1-5, 2022, **(IF 1,7)**
- C5 Kopeć M., **Kukla D.**, Kowalewski Z.L., Assessment of fatigue life of aluminized, coarse-grained MAR247 alloy supported by full-field espi

- measurements, *JOURNAL OF THEORETICAL AND APPLIED MECHANICS*, ISSN: 1429-2955, DOI: 10.15632/jtam-pl/153041, Vol.60, No.4, pp.619-623, 2022, **(IF 0,7)**
- C6 Kopec M., Brodecki A., **Kukla D.**, Kowalewski Z.L., Suitability of DIC and ESPI optical methods for monitoring fatigue damage development in X10CrMoVNb9-1 power engineering steel, *ARCHIVES OF CIVIL AND MECHANICAL ENGINEERING*, ISSN: 1644-9665, DOI: 10.1007/s43452-021-00316-1, Vol.21, pp.167-1-13, 2021, **(IF 4,042)**
- C7 **Kukla D.**, Kopec M., Wang K., Senderowski C., Kowalewski Z.L., Nondestructive methodology for identification of local discontinuities in aluminide layer-coated Mar 247 during its fatigue performance, *Materials*, ISSN: 1996-1944, DOI: 10.3390/ma14143824, Vol.14, No.14, pp.3824-1-13, 2021, **(IF 3,748)**
- C8 **Kukla D.**, Kopec M., Sitek R., Olejnik A., Kachel S., Kizskowiak L., A novel method for high temperature fatigue testing of nickel superalloy turbine blades with additional NDT diagnostics, *Materials*, ISSN: 1996-1944, DOI: 10.3390/ma14061392, Vol.14, No.6, pp.1392-1-17, 2021, **(IF 3.748)**
- C9 Kopec M., **Kukla D.**, Brodecki A., Kowalewski Z.L., Effect of high temperature exposure on the fatigue damage development of X10CrMoVNb9-1 steel for power plant pipes, *International Journal of Pressure Vessels and Piping*, ISSN: 0308-0161, DOI: 10.1016/j.ijpvp.2020.104282, Vol.189, pp.104282-1-16, 2021, **(IF 2.56)**
- C10 Kopec M., **Kukla D.**, Yuan X., Rejmer W., Kowalewski Z.L., Senderowski C., Aluminide thermal barrier coating for high temperature performance of MAR 247 nickel based superalloy, *Coatings*, ISSN: 2079-6412, DOI: 10.3390/coatings11010048, Vol.11, No.1, pp.48-1-12, 2021, **(IF 3,236)**
- C11 **Kukla D.**, Kopec M., Kowalewski Z.L., Politis D.J., Jóźwiak S., Senderowski C., Thermal barrier stability and wear behavior of CVD deposited aluminide coatings for MAR 247 nickel superalloy, *Materials*, ISSN: 1996-1944, DOI: 10.3390/ma13173863, Vol.13, No.17, pp.3863-1-11, 2020, **(IF 3.623)**
- C12 **Kukla D.**, Koper J., Methodology for quantitative assessment of basalt fibers obtained in continuous process, *Composites Theory and Practice*, ISSN: 2084-6096, Vol.20, No.2, pp.78-84, 2020, **(IF 0,8)**

- C13 **Kukła D.** , Wyszowski M., Ocena twardości warstw hartowanych indukcyjnie na podstawie analizy sygnału prądów wirowych, *Inżynieria Powierzchni*, ISSN: 1426-1723, DOI: 10.5604/01.3001.0013.9724, Vol.24, No.4, pp.3-9, 2020
- C14 Krysztófik J., **Kukła D.** , Manaj W., Socha G., Evaluation of damage degree of inconel 718 alloy with the use of non-destructive methods, *Russian Journal of Nondestructive Testing*, ISSN: 1061-8309, DOI: 10.1134/S1061830919040107, Vol.55, No.4, pp.299-307, 2019, **(IF 1,08)**
- C15 Żurek Z.H., **Kukła D.** , LDC1000 converter for NDT material diagnostics and characterisation, *INSIGHT*, ISSN: 1354-2575, DOI: 10.1784/insi.2018.60.7.375, Vol.60, No.7, pp.375-379, 2018, **(IF 0.792)**
- C16 **Kukła D.** , Brynk T., Pakieła Z., Assessment of Fatigue Resistance of Aluminide Layers on MAR 247 Nickel Super Alloy with Full-Field Optical Strain Measurements, *Journal of Materials Engineering and Performance*, ISSN: 1059-9495, DOI: 10.1007/s11665-017-2767-7, Vol.26, pp.3621-3632, 2017, **(IF 1.819)**
- C17 **Kukła D.** , Kowalewski Z.L., Grzywna P., Kubiak K., Assessment of fatigue damage development in power engineering steel by local strain analysis, *KOVOVE Materialy-Metallic Materials*, ISSN: 0023-432X, Vol.52, No.5, pp.269-277, 2014, **(IF 0.406)**
- C18 **Kukła D.** , Zagórski A., Sarniak Ł., Ilościowa ocena sygnału prądów wirowych od wad w austenitycznych rurkach wymienników ciepła, *BIULETYN INSTYTUTU SPAWALNICTWA*, ISSN: 0867-583X, DOI: 10.17729/ebis.2019.4/6, Vol.63, No.4, pp.66-72, 2019
- C19 Żurek Z.H., Dobmann G., Rockstroh B., **Kukła D.** , Diagnostyka stanu technicznego i badania nieniszczące dla energetyki, *Napędy I Sterowanie*, ISSN: 1507-7764, Vol.5, Pp.94-100, 2018
- C20 **Kukła D.** , Zagórski A., Wonsewicz P., Analiza sygnałów prądowirowych od niestandardowych defektów w stalowych rurkach austenitycznych wymienników ciepła, *Badania Nieniszczące I Diagnostyka*, ISSN: 2451-4462, DOI: 10.26357/BNiD.2018.033, Vol.4, pp.12-18, 2018
- C21 **Kukła D.** , Szwed M., Roskosz M., Ocena grubości warstw chromowych na stali i staliwie z wykorzystaniem metody prądów wirowych, *Przegląd Spawalnictwa*, ISSN: 0033-2364, Vol.89, No.11, pp.1-6, 2017

- C22 Fryczowski K., Roskosz M., **Kukla D.** , Szwed M., Wykorzystanie szumu Barkhausena w ocenie twardości warstw nawęglanych oraz hartowanych indukcyjnie na stali AMS 6414, *Przegląd Spawalnictwa*, ISSN: 0033-2364, Vol.89, No.11, pp.1-6, 2017
- C23 Żurek Z.H., **Kukla D.** , Jasiński T., Wykorzystanie mostka RLC do oceny postępu pełzania wysokotemperaturowego stali P91, *Zeszyty Problemowe - Maszyny Elektryczne*, ISSN: 0239-3646, Vol.113, No.1, pp.215-219, 2017
- C24 Żurek Z.H., **Kukla D.** , Przetwornik LDC 1000 m w zastosowaniu do defektoskopii i badań parametrów materiału, *Napędy i Sterowanie*, ISSN: 1507-7764, Vol.12, pp.76-82, 2017
- C25 Winnicki M., Małachowska A., Baszczuk A., Rutkowska-Gorczyca M., **Kukla D.** , Lachowicz M., Ambroziak A., Corrosion protection and electrical conductivity of copper coatings deposited by low-pressure cold spraying, *Surface And Coatings Technology*, ISSN: 0257-8972, DOI: 10.1016/j.surfcoat.2016.12.101, pp.1-19, 2016, **(IF 2,589)**
- C26 Staszczak M., Pieczyska E.A., Maj M., **Kukla D.** , Tobushi H., Infrared thermographic analysis of shape memory polymer during cyclic loading, *Measurement Science And Technology*, ISSN: 0957-0233, DOI: 10.1088/0957-0233/27/12/124007, Vol.27, No.12, pp.124007-1-6, 2016, **(IF 1,585)**
- C27 **Kukla D.** , Grzywna P., Kopec M., Kowalewski Z.L., Assessment of hardened layer thickness for 40HNMA steel using eddy current method, *Inżynieria Materialowa*, ISSN: 0208-6247, DOI: 10.15199/28.2016.5.10, Vol.213, No.5, pp.263-266, 2016
- C28 Kopec M., Grzywna P., **Kukla D.** , Kowalewski Z.L., Evaluation of the fatigue damage development using ESPI method, *Inżynieria Materialowa*, ISSN: 0208-6247, DOI: 10.15199/28.2016.4.9, Vol.212, No.4, pp.201-205, 2016
- C29 **Kukla D.** , Piotrowski L., Szwed M., Ocena twardości warstw nawęglanych i hartowanych indukcyjnie na stali AMS 6414 z zastosowaniem magnetycznych technik nieniszczących, *Przegląd Spawalnictwa*, ISSN: 0033-2364, Vol.88, No.10, pp.46-50, 2016
- C30 Żurek Z.H., Dobmann G., Rockstroh B., **Kukla D.** , Diagnostyka eksploatacyjna stali w energetyce, *Zeszyty Problemowe - Maszyny Elektryczne*, ISSN: 0239-3646, Vol.109, No.1, pp.169-176, 2016

- C31 **Kukla D.** , Sitek R., Influence of aluminide layer on the dynamics of the development of fatigue damage in Ni-Cr-Co alloy, *Solid State Phenomena*, ISSN: 1012-0394, DOI: 10.4028/www.scientific.net/SSP.240.101, Vol.240, pp.101-107, 2016, **(IF 0,47)**
- C32 Krysztofik J., **Kukla D.**, Socha G., Ocena stopnia uszkodzenia stopu Inconel 718 z zastosowaniem prądów wirowych, *Przegląd Spawalnictwa*, ISSN: 0033-2364, Vol.87, No.12, pp.36-38, 2015
- C33 **Kukla D.** , Zagórski A., Ocena rozwoju uszkodzenia zmęczeniowego warstwy aluminidkowej na stopie niklu z zastosowaniem technik nieniszczących, *Przegląd Spawalnictwa*, ISSN: 0033-2364, Vol.87, No.12, pp.18-21, 2015
- C34 Grzywna P., **Kukla D.** , Evaluation of strain distribution for the P91 steel under static load using ESPI system, *Advances in Materials Science*, ISSN: 1730-2439, DOI: 10.2478/adms-2014-0019, Vol.42, No.4, pp.28-39, 2014, **(IF 0,85)**
- C35 **Kukla D.** , Bałkowiec A., Grzywna P., Evaluation of microstructural changes of S235 steel after rolling on the basis of microscopic observations and eddy current non-destructive method, *Advances in Materials Science*, ISSN: 1730-2439, DOI: 10.2478/adms-2014-0020, Vol.42, No.4, pp.40-49, 2014, **(IF 0,85)**
- C36 **Kukla D.** , Grzywna P., Karczewski R., Ocena rozwoju uszkodzenia zmęczeniowego na podstawie zmian odkształcenia i parametrów prądowirowych w kolejnych cyklach obciążenia, *Przegląd Spawalnictwa*, ISSN: 0033-2364, Vol.5, pp.23-31, 2014
- C37 Augustyniak B., Chmielewski M., Piotrowski L., Kiełczyński W., Prokop K., **Kukla D.** , Pomiar naprężeń własnych metodą Barkhausena za pomocą sondy z wirującym polem magnetycznym, *Energetyka, Problemy Energetyki I Gospodarki Paliwowo-Energetycznej*, ISSN: 0013-7294, Vol.11, pp.641-643, 2014
- C38 Sitek R., **Kukla D.** , Kobayashi A., Kurzydłowski K.J., Influence of High-Temperature Aluminizing on the Fatigue and Corrosion Resistance of Nickel Alloy Inconel 740, *Frontier of Applied Plasma Technology*, ISSN: 1883-5589, Vol.7, No.1, pp.21-24, 2014
- C39 Żurek Z.H., Kurzydłowski K.J., **Kukla D.** , Baron D., Material Edge Conditions of Electromagnetic Silicon Steel Sheets, *Przegląd Elektrotechniczny*, ISSN: 0033-2097, Vol.89, No.2b, pp.112-115, 201, **(IF 0,561)**

- C40 **Kukla D.** , Szlagowska-Spychalska J., Grzywna P., Zagórski A., Identyfikacja uszkodzenia zmęczeniowego stopu aluminium 2017 na podstawie pomiarów konduktywności, *Przegląd Spawalnictwa*, ISSN: 0033-2364, Vol.12, pp.88-91, 2013
- C41 Grzywna P., **Kukla D.** , Wpływ eksploatacji na wybrane właściwości mechaniczne stali X10CrMoVnB9-1 (P91), *Przegląd Spawalnictwa*, ISSN: 0033-2364, Vol.12, pp.75-77, 2013
- C42 Żurek Z.H., **Kukla D.** , Kurzydłowski K.J., Wybrane metody wykrywania degradacji zmęczeniowej w stalach ferromagnetycznych, *Przegląd Elektrotechniczny*, ISSN: 0033-2097, Vol.88, No.7a, pp.218-222, 2012
- C43 Dietrich L., Grzywna P., **Kukla D.** , Wykorzystanie metod optycznych do lokalizacji uszkodzeń zmęczeniowych, *Przegląd Spawalnictwa*, ISSN: 0033-2364, Vol.13, pp.16-18, 2012
- C44 **Kukla D.** , Grzywna P., Zagórski A., Ocena rozwoju degradacji zmęczeniowej stali P91 na podstawie zmian kąta fazowego sygnału prądowirowego, *Przegląd Spawalnictwa*, ISSN: 0033-2364, Vol.13, pp.8-11, 2012
- C45 Szlagowska-Spychalska J., Dragan K., Spychalski W., **Kukla D.** , Kurzydłowski K.J., Diagnozowanie konstrukcji lotniczych metodą prądów wirowych i metody modelowania sygnałów elektromagnetycznych, *Przegląd Spawalnictwa*, ISSN: 0033-2364, Vol.13, pp.2-7, 2012
- C46 **Kukla D.** , Zagórski A., Grzywna P., Ocena rozwoju procesów zmęczeniowych związanych z lokalnymi odkształceniami na przykładzie stali P91 dla energetyki, *Energetyka, Problemy Energetyki I Gospodarki Paliwowo-Energetycznej*, ISSN: 0013-7294, Vol.65, No.8 (698), pp.436-440, 2012
- C47 Kowalewski Z.L., Dietrich L., **Kukla D.** , Grzywna P., Szymczak T., Parametry uszkodzenia w procesie zmęczenia oraz ich miary; *Energetyka, Problemy Energetyki I Gospodarki Paliwowo-Energetycznej*, ISSN: 0013-7294, Vol.65, No.11 (701), pp.706-710, 2012
- C48 Żurek Z.H., **Kukla D.** , Baron D., Materiałowe warunki brzegowe blach elektrotechnicznych krzemowych, *Prace Naukowe Instytutu Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych Politechniki Wrocławskiej, seria "Studia i Materiały"*, ISSN: 1733-0718, Vol.66, No.32, pp.1-6, 2012
- C49 **Kukla D.** , Dietrich L., Ciesielski M., Ocena stopnia uszkodzenia eksploatacyjnego materiału rurociągu parowego na podstawie analizy zmian

właściwości zmęczeniowych i mikrostruktury, *Acta Mechanica Et Automatica*, ISSN: 1898-4088, Vol.5, No.3, pp.55-60, 2011, (IF 0,7)

- C50 Paradowski K., Manaj W., Spsychalski L., Zagórski K., Lubińska D., **Kukla D.**, Płowiec J., Kurzydłowski K.J.; Research on possibilities of application of nondestructive testing in degradation evaluation of materials used in infrastructure working under the influence of aggressive hydrogen environment; *Advances in Materials Science* 2007, Vol. 7, nr 2(12), 276-283, (IF 1,726)
- C51 **Kukla D.**, Dietrich L., Socha G., Kurzydłowski K. J., Manaj W.; Nieniszczące metody badania degradacji zmęczeniowej stali Cr-Mo; *Dozór Techniczny* 2003, z. 6, 135--138
- C52 **Kukla D.**, Olszyna A.; Microstructure and properties of ultrafinegrained BaTiO₃; *Inżynieria Materiałowa* 2001, R. XXII, nr 4, 501-504
- C53 T.S. Wisniewski, W. Pachła, **D. Kukla**, A. Mazur, K.J. Kurzydłowski; "Application of infrared thermography in investigation of hydrostatic extrusion", *The Quantitative InfraRed Thermography (QIRT) Journal*, DOI:10.21611/qirt.2004.038, (IF 1,062)

Przed doktoratem

- C54 Roźniatowski K., **Kukla D.**, Olszyna A.; Al₂O₃ composite for cutting tools; *Inżynieria Materiałowa* 2001, R. XXII, nr 5, 787-78
- C55 Szafran M., Bobryk E., **Kukla D.**, Olszyna A.; Si₃N₄-Al₂O₃-TiC -Y₂O₃ composites intended for the edges of cutting tools, *Ceramics International* 26 (2001) 579-582, (IF 0,5)
- C56 Sajkiewicz, P., Wasiak, A., **Kukla, D.**, Boguszewski, M., Optical microscope studies on the role of relaxation of orientation in polymer crystallization, *Journal of Materials Science Letters*, 2000, 19(10), pp. 847–849 (IF 1,8)

5. Wykaz osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3).

Patent:

- D1. „Stanowisko do badania wytrzymałości łopatek turbin w warunkach wysokotemperaturowych obciążeń cyklicznych oraz złożonym stanie naprężenia oraz sposób montowania łopatek turbin w tym stanowisku”

Kowalewski Z.L., **Kukla D.**, Wyszowski M., Brodecki A., Kopec M.

Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN

Patent 242030, ogłoszenie WUP 02/20232023-01-09

D2. „Urządzenie do miejscowego zamrażania medium w rurach”

Kurzydłowski K., Michalski J., Mikołajek J., Spychalski M., Karniłowicz J.,
Kukla D., Zagórski A., Spychalski W., Paradowski K.

Patent 209367, ogłoszenie WUP 08/2011, 2011-08-31

Zgłoszenie patentowe:

D3. „Przyrząd do badania próbek rurkowych w złożonym stanie naprężenia”

Kopec M., Wyszowski M., Chojnacki A., Brodecki A., Kowalewski Z.L.,
Kukla D. Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN, Zgłoszenie
437493

D4. „Stanowisko mocowane w uchwytych maszyny wytrzymałościowej do badania
wytrzymałości połączenia śrubowego pomiędzy implantem a kością oraz sposób
montażu implantu połączonego śrubowo z kością w tym stanowisku”,
Kowalewski Z.L., **Kukla D.**, Wyszowski M., Brodecki A., Kopec M. Instytut
Podstawowych Problemów Techniki PAN, Zgłoszenie 437121

D5. „Uchwyt maszyny wytrzymałościowej do prób pełzania oraz sposób mocowania
próbek z materiałów o wysokiej wytrzymałości w uchwycie maszyny
wytrzymałościowej do prób pełzania”, Kowalewski Z. L., **Kukla D.**,
Wyszowski M., Brodecki A., Kopec M., Instytut Podstawowych Problemów
Techniki PAN, ogłoszenie o zgłoszeniu 021-02-22, zgłoszenie 437073

6. Wykaz publicznych realizacji dzieł artystycznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3).
7. Informacja o wystąpieniach na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych.

Po doktoracie

- E1 **Kukła D.**, Kopec M., Kolek Ł., Gradzik A., Identyfikacja i ocena przypaleń szlifierskich w stali AISI 9310 metodą prądów wirowych, *49 KKBN*, 49. *Krajowa Konferencja Badań Nieniszczących*, 2022-10-19/10-21, Kolobrzeg (PL), pp.1-1, 2022
- E2 **Kukła D.**, Kopec M., Waszak D., Ocena jakościowa i ilościowa włókien bazaltowych otrzymanych w procesie ciągłym, *Tytan i jego stopy 2020*, 2022-09-18/09-21, Kielce (PL), pp.1-1, 2022
- E3 **Kukła D.**, Kopec M., Kowalewski Z.L., Assessment of hardness evolution of heat treated AMS6414 steel by using non-destructive methods, *ICEM*, *19th International Conference on Experimental Mechanics*, 2022-07-17/07-21, Kraków (PL), No.TS1, pp.101, 2022
- E4 **Kukła D.**, Kopec M., Aluminidkowe powłoki termiczne na stopy niklu, *SIM*, *XLVIII Szkoła Inżynierii Materiałowej*, 2021-09-23/09-24, Kraków (PL), pp.1-1, 2021
- E5 **Kukła D.**, Kopec M., Kowalewski Z.L., Effect of high temperature exposure on the fatigue damage development of X10CrMoVNb9-1 steel for power plant pipes, *BSSM*, *15th International Conference on Advances in Experimental Mechanics*, 2021-09-07/09-09, Swansea (GB), pp.1-2, 2021
- E6 **Kukła D.**, Kolek Ł., Gradzik A., Evaluation and classification of grinding burns by eddy current method, *DMIUT 2019*, *Diagnostyka Materiałów I Urządzeń Technicznych*, 2019-05-29/05-31, Gdańsk (PL), pp.1-1, 2019
- E7 **Kukła D.**, Kowalewski Z.L., Assessment of failure development in 7075 aluminum alloy on the basis of damage parameters change during the high-cycling fatigue, *PCM-CMM*, *4th Polish Congress of Mechanics*, *23rd International Conference on Computer Methods in Mechanics*, 2019-09-08/09-12, Kraków (PL), pp.1-1, 2019
- E8 Kowalewski Z.L., **Kukła D.**, Ustrzycka A., Evaluation of fatigue damage development supported by nondestructive technique, *10-th GGP*, *The 10th German-Greek-Polish Symposium*, 2019-09-15/09-18, Będlewo (PL), pp.1-2, 2019
- E9 **Kukła D.**, Zagórski A., Jaskiewicz A.; Diagnostyka stanu technicznego przewodu gładko-lufowych armat czołgowych z wykorzystaniem metody prądów wirowych, *XII MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJI*

UZBROJENIOWA nt. Naukowe Aspekty Techniki Uzbrojenia i Bezpieczeństwa, Jacharanka, 17÷20.09.2018

- E10 Grzywna P., **Kukla D.**, Kowalewski Z.L., Kopeć M., Wyszkowski M., Zastosowanie elektronicznej interferometrii plamkowej do lokalizacji uszkodzeń zmęczeniowych, *XXIII Seminarium Nieniszczące Badania Materiałów, 2017-03-15/03-17, Zakopane (PL), pp.171-188, 2017*
- E11 Barglik J., Ducki K., **Kukla D.**, Mizera J., Mrówka-Nowotnik G., Sieniawski J., Smalcerz A., Comparison of Single and Consecutive Dual Frequency Induction Surface Hardening of Gear Wheels, *VIII International Scientific Colloquium Modelling for Materials Processing, 2017-09-21/09-22, Riga (LV), DOI: 10.22364/mmp2017.27, pp.185-190, 2017*
- E12 **Kukla D.**, Zagórski A., Miś R., Wyszkowski M., Badania diagnostyczne rur wymienników ciepła z zastosowaniem technik nieniszczących, *XXIII Seminarium Nieniszczące Badania Materiałów, 2017-03-15/03-17, Zakopane (PL), pp.1-18, 2017*
- E13 Kowalewski Z.L., Grzywna P., **Kukla D.**, Experimental attempts for creep and fatigue damage analysis of materials – state of the art and new challenges, *CMM, 3rd Polish Congress of Mechanics and 21st International Conference on Computer Methods in Mechanics, 2015-09-08/09-11, Gdańsk (PL), pp.17-25, 2016*
- E14 **Kukla D.**, Kowalewski Z.L., Influence of aluminum layer thickness on the fatigue properties of super-nickel alloy and crack detection by non-destructive techniques, *CMM, 3rd Polish Congress of Mechanics and 21st International Conference on Computer Methods in Mechanics, 2015-09-08/09-11, Gdańsk (PL), pp.317-320, 2016*
- E15 **Kukla D.**, Szlagowska-Spychalska J., Identification of the fatigue cracking of the aluminide layers on the nickel alloy with the application of the optical method ESPI and eddy current method, *WCNDT, 19th World Conference on Non-Destructive Testing, 2016-06-13/06-17, Munich (DE), No.P88, pp.1-7, 2016*
- E16 Żurek Z.H., Dobmann G., Rockstroh B., **Kukla D.**, Examination of service life of power system components made of P91 steel (X10CrMoVNb9-1) using impedance spectroscopy and magnetic resonance technique, *WCNDT, 19th*

World Conference on Non-Destructive Testing, 2016-06-13/06-17, Munich (DE), No. Tu.2.F.1, pp.1-9, 2016

- E17 Grzywna P., **Kukla D.**, Kowalewski Z.L., Kopeć M., Wyszkowski M., Assessment of fatigue damage development using the espi system, *27EMS, Experimental Mechanics of Solids - 27th Symposium, 2016-10-19/10-22, Jachranka (PL), pp.27, 2016*
- E18 **Kukla D.**, Grzywna P., Kopeć M., Kowalewski Z.L., Eddy Current method for thickness assessment of carburized layers, *AMT 2016, XXI Physical Metallurgy and Materials Science Conference - Advanced Materials and Technologies, 2016-06-05/06-08, Rawa Mazowiecka (PL), pp.BP7-1-3, 2016*
- E19 Kopeć M., Grzywna P., **Kukla D.**, Kowalewski Z.L., Evaluation of the fatigue damage development using ESPI method, *AMT 2016, XXI Physical Metallurgy and Materials Science Conference - Advanced Materials and Technologies, 2016-06-05/06-08, Rawa Mazowiecka (PL), pp.E05-1-4, 2016*
- E20 Kowalewski Z.L., Grzywna P., **Kukla D.**, New experimental attempts in fatigue damage analysis, *DYMAT, 10th Workshop, 2016-08-24/08-26, Poznań (PL), pp.11-13, 2016*
- E21 **Kukla D.**, Staszczak M., Pieczyska E.A., Heljak M., Szlązak K., Świąszkowski W., Cristea M., Tobushi H., Hayashi S., Evaluation of the properties of polymeric foams with shape memory under load, *PCM-CMM 2015, 3rd Polish Congress of Mechanics and 21st Computer Methods in Mechanics, 2015-09-08/09-11, Gdańsk (PL), pp.143-144, 2015*
- E22 **Kukla D.**, Evaluation of fatigue properties of nickel based superalloy MAR 247 with aluminide coating and crack detection by non-destructive techniques, *6th International Conference on Mechanics and Materials in Design, 2015-07-26/07-30, Ponta Delgada (PT), pp.5661-1-8, 2015*
- E23 Staszczak M., Pieczyska E.A., Maj M., Kowalczyk-Gajewska K., **Kukla D.**, Tobushi H., Hayashi S., Infrared thermography analysis of thermomechanical shape memory polymer behavior – initial loading stage, *AITA, 13th International Workshop on Advanced Infrared Technology and Applications, 2015-09-29/10-02, Pisa (IT), pp.115-118, 2015*
- E24 **Kukla D.**, Kowalewski Z.L., Influence of aluminum layer thickness on the fatigue properties of super-nickel alloy, *PCM-CMM 2015, 3rd Polish Congress*

of Mechanics and 21st Computer Methods in Mechanics, 2015-09-08/09-11, Gdańsk (PL), pp.679-680, 2015

- E25 Brynk T., Mezyk D., **Kukla D.**, Digital image correlation utilization in pipeline oriented residual stress estimation, 10th *International Conference of Computational Methods in Sciences and Engineering, 2014-04-04/04-07, Ateny (GR), pp.1-4, 2014*
- E26 **Kukla D.**, Grzywna P., Kowalewski Z.L., Assessment of damage development due to fatigue of 2017, aluminum alloy on the basis of conductivity measurements, SolMech 2014, *39th Solid Mechanics Conference, 2014-09-01/09-05, Zakopane (PL), pp.307-308, 2014*
- E27 Sitek R., **Kukla D.**, Kurzydłowski K.J., Structure and Properties of the CrN+QrNi₃ Layer Produced on Inconel 740 by Pulse Plasma Ion Nitriding at a Frequency of 10kHz, *20th Annual Meeting of IAPS International Workshop in Malaysia, 6th International Workshop on Plasma Application and Hybrid Functionally Materials, 2013-03-08/03-11, Kuala Lumpur (MY), Vol.22, pp.37-38, 2013*
- E28 **Kukla D.**, Monitorowanie rozwoju uszkodzenia zmęczeniowego stali dla Energetyki z wykorzystaniem metody prądów wirowych, XX Seminarium Naukowo-Techniczne, 2013-06-19/06-21, Zakopane (PL), pp.137-149, 2013
- E29 **Kukla D.**, Grzywna P., Sitek R., Szwed M., Fatigue damage development in nickel-based superalloy with the alumina layer, *DAS 30, 30th Danubia-Adria-Symposium on Advances in Experimental Mechanics, 2013-09-25/09-28, Primosten (HR), pp.308-309, 2013*
- E30 **Kukla D.**, Grzywna P., Dietrich L., The Development Dynamics of the located fatigue failure in the porous Silumin, *28th Danubia-Adria-Symposium on Advances in Experimental Mechanics, 2011-09-28/10-01, Siófok (HU), pp.1-2, 2011*
- E31 **Kukla D.**, Ciesielski M., Jaśkiewicz A., Ocena stopnia uszkodzenia zmęczeniowego stali dla energetyki z zastosowaniem metody prądów wirowych, 40. *Krajowa Konferencja Badań Nieniszczących, 2011-10-24/10-26, Warszawa (PL), pp.22-27, 2011*
- E32 **Kukla D.**, Żurek Z., Kurzydłowski K.J., Wybrane metody wykrywania degradacji zmęczeniowej w stalach ferromagnetycznych, 40. *Krajowa*

Konferencja Badań Nieniszczących, 2011-10-24/10-26, Warszawa (PL), pp.40-47, 2011

- E33 **Kukla D.**, Dietrich L., Kowalewski Z.L., Grzywna P., Ocena rozwoju uszkodzeń zmęczeniowych w stalach eksploatowanych w energetyce, *II Kongres Mechaniki Polskiej, 2011-08-29/09-02, Poznań (PL), pp.1-10, 2011*
- E34 **Kukla D.**, Szlagowska-Spychalska J.; Ocena grubości warstw hartowanych indukcyjnie z wykorzystaniem metody prądów wirowych; *Materiały konferencyjne - 38 Krajowa Konferencja Badań Nieniszczących, Poznań 2009*
- E35 Paradowski K., Manaj W., Szychalski W.L., Zagórski A., Lublińska K., **Kukla D.**, Płowiec J., Kurzydłowski K.J.; Research on possibilities of application of non-destructive testing in degradation evaluation of materials used in infrastructure working under the influence of aggressive hydrogen environment, *3rd INTERNATIONAL CONFERENCE on ENVIRONMENTAL DEGRADATION OF ENGINEERING MATERIALS, 21-24 May 2007, Gdańsk-Jastrzębia Góra, Poland*
- E36 Paradowski K., Zagórski A., Lublińska K., Manaj W., Kurzydłowski K.J., **Kukla D.** Non-Destructive Testing Methods in Evaluation of Hydrogen Degradation of Low-Alloy Steels; *2nd International Conference Mechatronic Systems and Materials, Cracow (2006)*

Przed doktoratem

- E37 Kukla D., Olszyna A., Piotrowski J.; Microwave dielectric ceramic in the system $\text{BaTiO}_3\text{-La}_2\text{O}_3\text{ (Nd}_2\text{O}_3\text{)}$, *Proceedings World Ceramic Congress and Forum New Materials -CIMTEC'02, Techna, Faenza 2002*
- E38 Kukla D., Furmańska G., Olszyna A., Kurzydłowski K.J.; Dielectric $\text{BaTiO}_3\text{-La}_2\text{O}_3$ ceramics materials for microwave applications; *Materiały konferencyjne CERAMIKA 2000, Opoczno – Spała*
- E39 **Kukla D.**, Furmańska G., Olszyna A., Kurzydłowski K.J.; Effect of neodymium oxide on the microstructure and properties of dielectric ceramics for microwave applications; *Proceedings of six International Conference Stereology and Image Analysis in Materials Science, Cracow 2000, p.227-232*

E40 **Kukła D.**, Furmańska G., Olszyna A., Kurzydłowski K.J.; Effect of lanthanum oxide on the microstructure and properties of dielectric ceramics for microwave, *Materiały konferencyjne INSEL, Warszawa 1999*

8. Informacja o udziale w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji.

Członek komitetów organizacyjnych konferencji:

- Seminarium szkoleniowe „Badania Mechanicznych Właściwości Materiałów i Konstrukcji” w zakresie „Rozwój zniszczenia materiałów i laserowe modyfikowanie materiałów”, Zakopane, 10-13.12.2003,
- Seminarium szkoleniowe „Badania Mechanicznych Właściwości Materiałów i Konstrukcji” w zakresie „Monitorowanie uszkodzeń strukturalnych i laserowej obróbki materiałów”, Zakopane, 15-17.12.2004,
- Seminarium szkoleniowe „Badania Mechanicznych Właściwości Materiałów i Konstrukcji” w zakresie „Monitorowanie uszkodzeń strukturalnych i laserowej obróbki materiałów”, Zakopane, 05-08.12.2005,
- 9th SOLID MECHANICS CONFERENCE, Zakopane, Poland September 1-5, 2014
- ICEM19, XIX Międzynarodowej Konferencji Mechaniki Doświadczalnej w dniach 17-21 lipca 2022r. w Krakowie

9. Informacja o uczestnictwie w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, z podziałem na projekty zrealizowane i będące w toku realizacji, oraz z uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów.

F1 „Opracowanie podstaw nowej, interdyscyplinarnej metody monitorowania rozwoju uszkodzenia w materiałach na podstawie badań rozwoju defektów strukturalnych” OPUS nr 2014/15/B/ST8/04368, 2014-2018 (IPPT PAN) – Wykonawca

F2 „Opracowanie metody diagnozowania stanu konstrukcji i instalacji energetycznych z wykorzystaniem optycznych metod nieniszczących” projekt PBS, nr rej 245249, 2014-2018 (IPPT PAN) – Wykonawca.

- F3 „Opracowanie nieniszczących metod charakteryzacji warstw nawęglanych w kołach zębatych”, projekt PBS nr rej. 245061, 2014-2018 (PRz, PW, IMP, IPPT) – **Kierownik Zadań w IPPT PAN.**
- F4 „Opracowanie procedury wykrywania postępu degradacji zmęczeniowej i rozwoju naprężeń wewnętrznych w elementach stalowych – MPTLC”, projekt PBS, nr rej 24530, 2014 - 2019 (PŚ, PW) – Wykonawca.
- F5 „Opracowanie technologii i wspomagania komputerowego hartowania indukcyjnego konturowego elementów stalowych o złożonych kształtach”, projekt PBS nr rej. 208065, 2013-2017 (PŚ, PRz, PW) - **Kierownik Zadań w PW.**
- F6 „Opracowanie metodyki oceny trwałości zmęczeniowej warstw aluminiowych na nadstopach niklu z wykorzystaniem wybranych technik nieniszczących”, projekt PBS nr rej. 178781, 2012-2016 (IPPT PAN, PW) – **Kierownik Projektu**
- F7 „Zastosowanie i wdrożenie prądów wirowych do badania i wykrywania wad materiałowych na częściach lotniczych krytycznych wirujących wykonanych ze stali niskostopowych” projekt INNOTECH2 nr rej IN1/159221, 2011-2014 (WSK "PZL-Rzeszów" SA, PW) – **Kierownik Zadań w PW.**
- F8 „Kryteria oceny stopnia degradacji nowoczesnych kompozytów o osnowie metalowej poddanych obciążeniom eksploatacyjnym w oparciu o zależności między parametrami wyznaczanymi metodami niszczącymi i nieniszczącymi”, projekt badawczy nr N501 157640, 2011- 2014 (IPPT PAN) - Wykonawca,
- F9 „Opracowanie magnetycznej metody oceny stanu naprężeń w materiałach konstrukcyjnych zwłaszcza anizotropowych”, projekt PBS nr rej 179032, 2012 – 2014, (PG, PW, IE) – nr rej. 513G-1090-0715 - **Kierownik Zadań w PW.**
- F10 „Opracowanie technologii i uruchomienie produkcji kokilowych, w tym rdzeniowanych, odlewów ze stopów AlSi7Mg i AlSi10Mg przeznaczonych do budowy nowej generacji osprzętu wyłączników wysokiego napięcia pracujących w środowisku SF6”, Projekt celowy, nr rej. 6ZR72009C/07352, 2010-2012 (WSK "PZL-Rzeszów" SA, PW) – **Kierownik Zadań w PW**
- F11 "Opracowanie podstaw metody ilościowej oceny stopnia zniszczenia zmęczeniowego materiałów dla energetyki z zastosowaniem metody prądów wirowych", projekt badawczy własny, nr rej. N507 329536, 2009-2012, (IPPT PAN) - **Kierownik Projektu**

- F12 "Opracowanie metodyki monitorowania rozwoju uszkodzeń oraz ich lokalizacji w stalach niskostopowych i stopach aluminium" projekt badawczy własny, nr rej. N501 078435, 2008- 20011, (IPPT PAN) – Wykonawca
- F13 „Opracowanie metod diagnozowania odpowiedzialnych elementów konstrukcyjnych statków powietrznych z wykorzystaniem metody prądów wirowych i metody modelowania sygnałów elektromagnetycznych”, projekt badawczy własny, nr rej. N507 217940, 2011-2013, (PW, ITWL, IPPT) - Wykonawca,
- F14 „Opracowanie systemu projektowania i monitorowania grubości warstw hartowanych indukcyjnie, stalowych kół zębatych z zastosowaniem metody prądów wirowych” PB nr rej. R07 039 01, 2006 – 2009 w PW – **Kierownik Projektu**
- F15 „Optymalizacja procesu wyciskania hydrostatycznego oraz przeciskania przez kanał kątowy w kontekście wydzielania energii cieplnej z zastosowaniem metod termografii w podczerwieni”, 2004 – 2006 w PW – **Kierownik Projektu**
- F16 „Opracowanie metodyki monitorowania rozwoju uszkodzeń oraz ich lokalizacji w stalach stosowanych w kolejnictwie i stopach aluminium dla lotnictwa”, PB nr rej N N507 436634, 2001-2004 w IPPT PAN - Wykonawca

10. Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych wraz z informacją o pełnionych funkcjach.

2021	członek Polskiego Towarzystwa Materiałoznawczego
2014 – obecnie –	ekspert NCBIR
2016 – obecnie -	ekspert PARP
2019- - obecnie -	Członek Polskiego Towarzystwa Badań Nieniszczących I Diagnostyki Technicznej SIMP SIMP
2002 – 2008 -	Sekretarz Centrum Zaawansowanych Materiałów I technologii CAMAT.
2002-2003	Przewodniczący Mazowieckiego Koła (SIMP)
2000-2004	Członek zarządu Okręgu Warszawskiego SIMP.

11. Informacja o odbytych stażach w instytucjach naukowych lub artystycznych, w tym zagranicznych, z podaniem miejsca, terminu, czasu trwania stażu i jego charakteru.
12. Członkostwo w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism wraz z informacją o pełnionych funkcjach (np. redaktora naczelnego, przewodniczącego rady naukowej, itp.).
13. Informacja o recenzowanych pracach naukowych lub artystycznych, w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych.
14. Informacja o uczestnictwie w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych.
 - Członek Topical Advisory Panel in "Coatings"
15. Informacja o udziale w zespołach badawczych, realizujących projekty inne niż określone w pkt. II.9.

W latach 2002 - 2020 członek zespołu Laboratorium Badawczego dla Przemysłu realizującego projekty badawcze we współpracy z jednostkami przemysłowymi w zakresie:

- Opracowywanie i wdrażanie Programów Kontroli Utrzymania Ruchu (m.in. dla PKN ORLEN, ANWWIL Włocławek, Zakłady Azotowe Kędzierzyn Koźle, LOTOS S.A.
 - Opracowanie testów materiałowych mających na celu ustalenie przyczyn awarii (m.in. dla PKN ORLEN, PESA S.A. InwestBud, Ammono, PZL WSK Rzeszów, Grupa Ergis sp. z.o.o.)
16. Informacja o uczestnictwie w zespołach oceniających wnioski o finansowanie badań, wnioski o przyznanie nagród naukowych, wnioski w innych konkursach mających charakter naukowy lub dydaktyczny.
 - Ekspert Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, w latach 2011-2022 udział w ocenie 132 wniosków projektowych w ramach programów m.in. PBS, POIG, RiD, MAZOWSZA,
 - Ekspert PARP, w latach 2017-20122 ocena 6 wniosków projektowych w ramach konkursu Polski Produkt Przyszłości

III. INFORMACJA O WSPÓŁPRACY Z OTOCZENIEM SPOŁECZNYM I GOSPODARCZYM

1. Wykaz dorobku technologicznego.
2. Informacja o współpracy z sektorem gospodarczym.
3. Uzyskane prawa własności przemysłowej, w tym uzyskane patenty, krajowe lub międzynarodowe.

PATENTY

- Kurzydłowski K., Michalski J., Mikołajek J., Spychalski M., Karniłowicz J., Kukła D., Zagórski A., Spychalski W., Paradowski K. „Urządzenie do miejscowego zamrażania medium w rurach” PL, nr patentu 209367, ogłoszenie WUP 08/2011, 2011-08-31
- Kowalewski Z. L., Kukła D., Wyszkowski M., Brodecki A., Kopeć M. „Stanowisko do badania wytrzymałości łopatek turbin w warunkach wysokotemperaturowych obciążeń cyklicznych oraz złożonym stanie naprężenia oraz sposób montowania łopatek turbin w tym stanowisku”, PL, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN – Patent 242030, ogłoszenie WUP 02/20232023-01-09

ZGŁOSZENIA PETENTOWE

- Kowalewski Z. L., Kukła D., Wyszkowski M., Brodecki A., Kopeć M. „Uchwyt maszyny wytrzymałościowej do prób pełzania oraz sposób mocowania próbek z materiałów o wysokiej wytrzymałości w uchwycie maszyny wytrzymałościowej do prób pełzania”, PL, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN, ogłoszenie o zgłoszeniu 021-02-22, zgłoszenie 437073
- Kopeć M., Wyszkowski M., Chojnacki A., Brodecki A., Kowalewski Z.L., Kukła D.; Przyrząd do badania próbek rurkowych w złożonym stanie naprężenia PL, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN – 437493,
- Kowalewski Z.L., Kukła D., Wyszkowski M., Brodecki A., Kopeć M. Stanowisko mocowane w uchwytach maszyny wytrzymałościowej do badania wytrzymałości połączenia śrubowego pomiędzy implantem a kością oraz sposób montażu implantu połączonego śrubowo z kością w tym stanowisku PL, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN - 437121

4. Informacja o wdrożonych technologiach.

Opracowanie metodyki identyfikacji i lokalizacji uszkodzeń w postaci liniowych nadwęgli w membranach elementów silników turboodrzutowych Pratt&Whitney

Rzeszów metodą prądów wirowych. Opracowanie kryteriów akceptacji. Metodologia ta została wdrożona w systemie procedur kontrolnych w Pratt&Whitney Rzeszów.

5. Informacja o wykonanych ekspertyzach lub innych opracowaniach wykonanych na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców.

LP	Zlecający	Tytuł
2003 rok		
1.	Polski Koncern Naftowy S. A.	Badanie nieniszczące wg Programu Kontroli Eksploatacyjnej wymienników i chłodnic instalacji Izomeryzacji
2.	Polski Koncern Naftowy S. A.	Wykonanie badań nieniszczących wg. Programu Kontroli Eksploatacyjnej reaktorów instalacji Izomeryzacji
3.	Polski Koncern Naftowy S. A.	Ocena stanu technicznego kotła parowego 27H2/E1 na Instalacji Clausa Polskiego Koncernu Naftowego ORLEN S.A.
2006 rok		
4.	Polski Koncern Naftowy S. A.	Opracowanie metody badania stanu technicznego eksploatowanych rurociągów technologicznych magistralnych i wydziałowych o długim okresie użytkowania przy wykorzystaniu nowoczesnych metod badawczych nieniszczących (np. Emisji akustycznej lub innych)
5.	Polski Koncern Naftowy S. A.	Wykonanie badań nieniszczących elementów podgrzewacza P-DA-902 Instalacji Benzenu Butadienu i Eteru
6.	Polski Koncern Naftowy S. A.	Ocena stanu technicznego kotła E-101 na Instalacji Wytwórni Wodoru Polskiego Koncernu Naftowego ORLEN S.A.
2007 rok		
7.	Polski Koncern Naftowy S. A.	badania i ocena stanu technicznego kotła E-101 na Instalacji Wytwórni Wodoru
2008 rok		
8.	Polski Koncern Naftowy S. A.	Badanie i ocena technicznego kotła E-101 na instalacji Wytwórni Wodoru

9.	Polski Koncern Naftowy S. A.	Okresowa ocena stanu materiału walczaka parowego i podgrzewacza pary kotła 08-B1 na instalacji Krakingu Katalitycznego II
2011 rok		
10.	Polski Koncern Naftowy S. A.	Prace związane z wykonaniem analizy wyników badań nieniszczących i niszczących oraz wydanie opinii końcowej co do możliwości przedłużenia eksploatacji węzownic pieców Pc-101 i Pc-102 powyżej 100 000rbh, zbudowanych na Instalacji DRW IV w PKN ORLEN S. A.
11.	Polski Koncern Naftowy S. A.	Autoryzacja wyników badań nieniszczących i niszczących wykonanych przez Dział Inżynierii Materiałowej PKN ORLEN S. A. oraz wydanie opinii końcowej dopuszczającej eksploatację węzownic pieców 1-H-01 I 3-h-02 instalacji DRW VI pow. 100 000 rbh
12.	GRUPA LOTOS S.A.	Sprawozdanie z badania stanu technicznego rurek wymiennika ciepła 0150-E06 instalacji Hydrokrakingu.
13.	Südzucker Polska S.A.	Badania bębnowirówek Krupp India 1750 r, W cukrowni Polska Cerekiew
2012 rok		
14.	GRUPA LOTOS S.A.	Identyfikacja i lokalizacja ubytków grubości ścianki rurki od powierzchni zewnętrznej oraz wszystkich defektów powalających na identyfikację metodą prądów wirowych, dla wymiennika 0150-E6
	Südzucker Polska S.A.	Badania bębnowirówek Krupp India 1750 r, W cukrowni Polska Cerekiew
2014 rok		
15.	AMMONO S.A.	Badanie powierzchni wewnętrznej Autoklawu do produkcji GaN, metodą prądów wirowych.
16.	PZL WSK Rzeszów	Opracowanie metodyki identyfikacji i lokalizacji defektów w postaci liniowych nawęgleń w przeponach elementów silników z wykorzystaniem metody prądów wirowych
17.	PZL WSK Rzeszów	Wykonanie badań w zakresie detekcji obszarów nawęglonych na powierzchni przepon zamontowanych w elementach silników
18.	Südzucker Polska S.A.	Badania bębnowirówek Krupp India 1750 r, W cukrowni Polska Cerekiew
2015 rok		

19.	Basell Orlen Polyolefins Sp. z o.o.	Wykonanie ekspertyzy dotyczącej określenia przyczyn zniszczenia rotora pompy zębatej na Instalacji Polietylen 3
20.	Basell Orlen Polyolefins Sp. z o.o.	Wykonanie badań nieniszczących rotorów pompy zębatej typ KNT-150 w Magazynie Zamawiającego w Płocku,
21.	Südzucker Polska S.A.	Badania bębnow wirówek Krupp India 1750 r, W cukrowni Polska Cerekiew
2016 rok		
22.	Polski Koncern Naftowy S. A.	Wykonanie prac w zakresie badań nieniszczących i przygotowanie ekspertyzy dla reaktora R-201/DC901 znajdującego się w Zakładzie PKN ORLEN S.A. w Płocku
23.	Polski Koncern Naftowy S. A.	Wykonania prac w zakresie określenia rzeczywistych własności materiałów i wydania opinii o stanie technicznych urządzeń po okresie dotychczasowej eksploatacji w oparciu o wykonane badania nieniszczące zgodnie z Programem Kontroli Eksploatacyjnej na instalacji Hydroodsiarczania Gudronu w Zakładzie Produkcyjnym PKN ORLEN S.A. w Płocku
24.	Basell Orlen Polyolefins Sp. z o. o.	Pomiar grubości warstwy chromu, metoda prądów wirowych, na elementach miksera dwuślimakowego LCM450H w Płocku
25.	Südzucker Polska S.A.	Badania bębnow wirówek Krupp India 1750 r, W cukrowni Polska Cerekiew
2017 rok		
26.	Polski Koncern Naftowy S. A.	Wykonanie badania rur kotłów EA-111ABC, EA-1112ABC, EA-1114ABC, EA-101ABC, EA-103ABC na instalacji Olefiny II"
27.	Polski Koncern Naftowy S. A.	Wykonanie ekspertyzy wymiennika E-108 na Instalacji Hydroodsiarczania Gudronu
28.	Krajowa Spółka Cukrowa S.A. w Toruniu, Oddział „Cukrowani Malbork”	Badania otworów filtracyjnych oraz powierzchni tworzących bębnow wirówek BMA G1750 z wykorzystaniem technik nieniszczących
29.	GRUPA LOTOS S.A.	Wykonanie oceny stanu technicznego urządzeń ciśnieniowych na instalacji Grupy LOTOS S.A. w Gdańsku
30.	Südzucker Polska S.A.	Badania bębnow wirówek Krupp India 1750 r, W cukrowni Polska Cerekiew
2018 rok		

31.	Polski Koncern Naftowy S. A.	Wykonanie analizy i badań dotyczących wydania opinii o stanie technicznym rurociągów i króćców reaktorów R-101 i R-102 z Instalacji Hydroodsiarczania Gudronu"
32.	Grupa Lotos S.A.	Wykonanie badań i oceny stanu technicznego rur radiacyjnych pieców oraz opracowanie ekspertyz określających przydatność do dalszej bezpiecznej i bezawaryjnej eksploatacji urządzeń instalacji produkcyjnych Grupy LOTOS S.A. w Gdańsku.
33.	GRUPA LOTOS S.A.	Wykonanie oceny stanu technicznego urządzeń ciśnieniowych na instalacji Grupy LOTOS S.A. w Gdańsku
34.	Basell Orlen Polyolefins Sp. z o. o.	Opracowanie opinii technicznej dotyczącej przyczyn powstania uszkodzeń uszczelki reaktora 11DC 201 INSTALACJI Polietylen II
35.	Basell Orlen Polyolefins Sp. z o. o.	Wykonanie badań rotorów pompy zębatej nr 2EX5101/2 dla potrzeb Polietylenu 3 w Basell Orlen Polyolefins sp. zo.o. w Płocku, metodą prądów wirowych, z zastosowaniem sondy wielocewkowej.
36.	Basell Orlen Polyolefins Sp. z o. o.	Wykonanie badań nieniszczących korpusu miksera ślimakowego LCM450H dla potrzeb Polietylenu 3 w Basell Orlen Polyolefins sp. z o.o. w Płocku
37.	General Electric Company Polska Sp. z o.o.	Badania krawędzi uszczelniających kół pasowych metoda prądów wirowych.
38.	Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A.	Identyfikacja i lokalizacja pęknięć i ubytków grubości w rurach wymiennika E-102, metodą prądów wirowych
39.	Basell Orlen Polyolefins Sp. z o.o.	Badanie rur reaktora Polietylenu II na obecność ubytków i pęknięć, metoda prądów wirowych
40.	Südzucker Polska S.A.	Badania bębnowirówek Krupp India 1750 r, W cukrowni Polska Cerekiew, metodą prądów wirowych
2019 rok		
41.	General Electric Company Polska Sp. z o.o.	Badania Uszczelki turbiny wysokiego ciśnienia metodą prądów wirowych na obecność pęknięć.
42.	ORION GLOBAL PET, Indorama, Litwa	Tests of heat exchanger tubes 30-E-07, 30-E-07, 047-E-05, 047-E-06, using eddy current method.
43.	Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A.	Identyfikacja i lokalizacja pęknięć i ubytków grubości w rurach wymiennika E-106, metodą prądów wirowych

44.	Südzucker Polska S.A.	Badania bębnow wirówek Krupp India 1750 r, W cukrowni Polska Cerekiew, metodą prądów wirowych
45.	Zarząd Transportu Miejskiego	Badania termowizyjne przestrzeni autobusu elektrycznego URSUS pod kątem oceny działania systemu grzewczego.
2020 rok		
46.	General Electric Company Polska Sp. z o.o.	Badania Uszczelki turbiny wysokiego ciśnienia metoda prądów wirowych na obecność pęknięć.
47.	ORION GLOBAL PET, Indorama, Litwa	Tests of heat exchanger tubes 30-E-07, 30-E-07, using eddy current method.
48.	Przedsiębiorstwo projektowo produkcyjno handlowe Wakum ŚWIDNICA SP z o.o.	Badanie otworów wirówek cukrowniczych sondą skanującą, metodą prądów wirowych.
49.	Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A.	Identyfikacja i lokalizacja pęknięć i ubytków grubości w rurach wymiennika E-105, metodą prądów wirowych
50.	Basell Orlen Polyolefins Sp. z o.o.	Badanie rur reaktora Polietylenu II na obecność ubytków i pęknięć, metoda prądów wirowych
51.	Südzucker Polska S.A.	Badania bębnow wirówek Krupp India 1750 r, w cukrowni Polska Cerekiew , metodą prądów wirowych
2021 rok		
52.	ANWIL Grupa ORLEN	Identyfikacja i lokalizacja pęknięć i ubytków grubości w rurach wymienników i chłodnic na Wydziale Amoniak i Chloru (łącznie 18 wkładów rurowych)
53.	Grupa Azoty Zakłady Chemiczne „Police” S.A.	Wykonanie badań metodą prądów wirowych, w technice RFT, rur chłodnicy oleju 15E526A i B
54.	PPHW „WAKUM” ŚWIDNICA SP Z O O.	Badanie otworów wirówki 4518 metodą prądów wirowych.
2022 rok		
55.	ANWIL Grupa ORLEN	Identyfikacja i lokalizacja pęknięć i ubytków grubości w rurach wymienników na Wydziale Chloru – Wymiennik E – 113, metodą prądów wirowych
56.	PGE Energia Ciepła S.A. Oddział Elektrociepłownia w Lublinie Wrotków	Badania rurek wymiennika ciepłowniczego na obecność pocieni i perforacji, metodą prądów wirowych.

57.	Krajowa Spółka Cukrowa S.A. w Toruniu, Oddział „Cukrowani Malbork”	Badania otworów filtracyjnych oraz powierzchni tworzących bębnow 3 wirówek BMA G1750 z wykorzystaniem metod: prądów wirowych oraz penetracyjnej, metodą prądów wirowych ze skanerem rotacyjnym..
58.	Grupa Azoty Zakłady Chemiczne „Police” S.A.	Wykonanie badań metodą prądów wirowych, w technice RFT, rur chłodnicy oleju turbinowego: 14E516A, 14E516B, 14E526A, 4E526B, metodą prądów wirowych

6. Informacja o udziale w zespołach eksperckich lub konkursowych.

7. Informacja o projektach artystycznych realizowanych ze środowiskami pozaartystycznymi.

IV. INFORMACJE NAUKOMETRYCZNE

1. Informacja o punktacji Impact Factor (w dziedzinach i dyscyplinach, w których parametr ten jest powszechnie używany jako wskaźnik naukometryczny).

IF sumaryczny: 49,57

2. Informacja o liczbie cytowań publikacji wnioskodawcy, z oddzielnym uwzględnieniem autocytowań.

134 - wg SCOPUS,

114 - wg WoS,

300 - wg. Google Scholar

3. Informacja o posiadanym indeksie Hirscha.

7 - wg SCOPUS, WoS)

6 – wb. WoS

9 - wg Google Scholar

4. Informacja o liczbie punktów MNiSW.

1340 (od 2020 roku)

Domaradzka Barbara

(podpis wnioskodawcy)



