

Science to Business
Katalog Ofert Politechniki Krakowskiej

Kraków 2009
Wydanie II poprawione

Redakcja II wydania: Urszula Grzyb,
grzyb@transfer.edu.pl



Katalog opracowano i przygotowano w ramach projektu „Innowacyjny przedsiębiorca i przedsiębiorczy naukowiec – współpraca szansą na rozwój gospodarczy” współfinansowanego ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach programu „Kreator innowacyjności. Wsparcie innowacyjnej przedsiębiorczości akademickiej”



Szanowni Państwo,

Politechnika Krakowska jest uczelnią o bogatych tradycjach naukowych i badawczych. Jesteśmy uczelnią innowacyjną i przedsiębiorczą, realizującą, na równych prawach tradycyjną misję edukacyjną oraz badawczą, w połączeniu z transferem technologii i produktów do gospodarki.

To tutaj powstają innowacyjne technologie. Tutaj realizowane są europejskie projekty badawczo - rozwojowe podnoszące konkurencyjność Małopolski i wzmacniające jej pozycję wśród innych ważnych regionów kształtujących Europejską Przestrzeń Badawczą.

Pragniemy intensyfikować współpracę z gospodarką i tworzyć nową rzeczywistość innowacyjnej Małopolski. Dowodem na to jest Katalog Ofert Naszej Uczelni prezentujący możliwości Politechniki Krakowskiej w nawiązywaniu współpracy z Przemysłem.

Katalog zawiera uporządkowane wybrane opisy: udzielonych patentów opracowanych przez naukowców PK, zgłoszenia patentowe, oferty technologiczne. Przedstawiamy Państwu również ofertę laboratoriów, możliwości przeprowadzenia ekspertyz oraz szkoleń proponowanych przez Politechnikę Krakowską.

Niech nasza wiedza i doświadczenie staną się dla Państwa inspiracją w zakresie tworzenia nowej jakości oraz źródłem pomysłów w Państwa przedsiębiorstwach. Zachęcam Państwa do współpracy opartej na wzajemnych korzyściach, zrozumieniu branżowych potrzeb oraz określeniu wspólnej ścieżki sukcesu.

Wszystkich Państwa, których zainteresowała nasza oferta odsyłam do kontaktowania się z Centrum Transferu Technologii PK.

Rektor Politechniki Krakowskiej
prof. dr hab. inż. Kazimierz Furtak

Rozdział I – Patenty i zgłoszenia patentowe	11
I.1 Patenty	11
1. Sposób otrzymywania polieteroli z pierścieniem karbazolu.....	11
2. Sposób wytwarzania trójpolifosforanu sodu.....	11
3. Sposób wytwarzania materiałów termoizolacyjnych z odpadów poli(tereftalanu etylenu) – PET.....	12
4. Sposób otrzymywania sprężystych materiałów kompozytowych z odpadowego poli(tereftalanu etylenu).....	12
5. Sposób rozdziatu produktów katalitycznej konwersji węglowodorów.....	12
6. Sposób kształtowania toru zjazdowego skoczni narciarskiej.....	13
7. Sposób przetwarzania układów reaktorowych pracujących naprzemiennie w cyklach reakcja–regeneracja.....	13
8. Węzeł wzmacniający w spawanych złączach wielkośrednicowych segmentowych kolan rurowych i sposób jego wykonania.....	13
9. Głowica do mocowania i napinania drutów Kirschnera.....	14
10. Węzeł wzmacniający w spawanych złączach wielko- i równośrednicowych trójników rurowych i sposób jego wykonania.....	14
11. Sposób otrzymywania dwufunkcyjnych polieteroli z pierścieniem karbazolu.....	15
12. Sposób przerobu olejów przepracowanych.....	15
13. Sposób rozruchu trójfazowego indukcyjnego silnika klatkowego.....	15
I.2 Zgłoszenia patentowe	16
1. Urządzenie do wyznaczania zmian linii wygięcia wysokich obiektów inżynierskich.....	16
2. Zespół doprowadzania cieczy obróbkowej do ściernicy wielkoporowej.....	16
3. Sposób otrzymywania składnika polioliowego przeznaczonego do syntezy elastycznych, poliuretanowych materiałów porowatych.....	17
4. Sposób otrzymywania składnika polioliowego przeznaczonego do syntezy sztywnych pianek poliuretanowych.....	17
5. Sposób wykonywania nośnych złączy naprawczych w betonowych i murowanych konstrukcjach budowlanych.....	18
6. Sposób otrzymywania paszowych fosforanów dwuwapniowych.....	18
7. Sposób termicznej utylizacji osadów z oczyszczania ścieków komunalnych.....	18
8. Wstawka hamulcowa.....	19
9. Sposób sterowania przekształtnikiem macierzowym.....	19
10. Połączenie rur z tworzywa sztucznego z dnem siwowym, zwłaszcza wkładu wymiennika ciepła.....	19
11. Wielocylindrowy, dwusuwowy silnik spalinowy.....	20
12. Sposób katalitycznego utleniania związków organicznych.....	20
13. Sposób usuwania jonów ortofosforanowych w osadach z biologicznej oczyszczalni ścieków.....	20
14. Liniowy ekran akustyczny.....	21
15. Sposób gięcia rur na wzorniku i trzpień przegubowy do gięcia rur, zwłaszcza rur cienkościennych o dużych średnicach.....	21
16. Sposób wykonania nośnych złączy naprawczych o zadanych parametrach mechanicznych, w betonowych i murowanych konstrukcjach budowlanych.....	21
17. Sposób oczyszczania wody dla celów bytowo-gospodarczych.....	22
18. Sposób przerobu olejów przepracowanych.....	22
19. Sposób naprawy lub wzmacniania wydłużonych elementów nośnych w konstrukcjach budowlanych, zwłaszcza belek i dźwigarów.....	22

20. Sposób ochrony konstrukcji betonowych, żelbetonowych i ceramicznych.....	23
21. Smar stały topliwy do ciśnieniowych maszyn odlewniczych.....	23
22. Miniaturowy wymiennik ciepła.....	23
23. Sposób i urządzenie do obróbki wykończeniowej przedmiotu z wypukłą powierzchnią kulista, zwłaszcza ceramicznej kuli protezy stawu biodrowego.....	24
24. Paliwo do silników i urządzeń cieplnych.....	24
25. Urządzenie do montażu śrub z naciągiem hydraulicznym.....	24
26. Instalacja powietrza dolołowego z magistralą, dotleniającą, dla silnika spalinowego wewnętrznego spalania oraz sposób zwiększania mocy silnika pracującego z tą instalacją.....	25
27. Sposób otrzymywania akrylowych materiałów kompozytowych zawierających hydrożele.....	25
28. Sposób oceny przepuszczalności hydraulicznej ściernicy wielkoporowej.....	26
Rozdział II – Oferty technologiczne.....	27
1. Optymalizacja procesów wytwarzania, transportu, finansowo-bankowych i przetwarzania danych.....	27
2. Odzysk ścierniwa ze złomu narzędzi ściernych.....	30
3. Wykorzystanie zawiesiny lodowej w pośrednich układach chłodzenia.....	32
4. Kotły małej mocy z paleniskiem fluidalnym.....	34
5. Termiczna utylizacja odpadów.....	35
6. Biologiczna oczyszczalnia ścieków tarczowo-igłowa, typ „BOŚTI”.....	36
7. Wysokosprawny odpylacz odśrodkowy „BI-CYKLON”.....	38
8. Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków typu „rura w rurze”, naziemna-kolumnowa lub głębinowa-szybową.....	41
9. Wykorzystanie wód gruntowych w chłodnictwie i wód głębinowych w produkcji.....	44
Rozdział III – Projekty.....	47
7. Program Ramowy.....	47
1. Wsparcie upowszechniania i wdrażania wyników badań uzyskanych w projektach badawczych z udziałem małych i średnich przedsiębiorstw.....	47
2. Identyfikacja Priorytetowych Tematów Badawczych Stowarzyszeń MŚP w sektorze budownictwa ze zwróceniem uwagi na nowe technologie w obszarach Energii, Technologii Informatycznych oraz Nowych Materiałów.....	49
6. Program Ramowy.....	50
1. Wsparcie tworzenia sieci współpracy naukowej dla tematu: Zmiany Globalne i Ekosystemy.....	50
2. Wzmocnienie Regionalnej Strategii Innowacji – RIS Małopolska.....	51
3. Wdrożenie zmian w Europejskim Systemie Kolejowym.....	52
4. Łagodzenie presji na środowisko wodne poprzez nowe zintegrowane podejście do zarządzania oraz poprzez instrumenty techniczne, ekonomiczne i instytucjonalne.....	53
5. Ku nowym sposobom podróżowania.....	55
6. Poprawa konkurencyjności sektora leśno-drzewnego poprzez wspieranie uczestnictwa MSP w 6. Programie Ramowym.....	56
7. Regionalne podejście do 6. PR. Sieć punktów kontaktowych w większych krajach kandydujących i krajach członkowskich UE.....	57

8. Sieć naukowa surfaktanty i układy zdyspergowane w teorii i praktyce.....	58
9. Budowanie europejskiej przestrzeni badawczej w Europie Środkowej.....	59
10. Integrowanie Sieci Instytucji Pośredniczących z Prywatnego i Publicznego Sektora, w celu efektywniejszego włączania Małych i Średnich Przedsiębiorstw do Projektów Zintegrowanych.....	60
5. Program Ramowy.....	61
1. Sieć dla intensyfikacji innowacji w dziedzinie regeneracji starych obiektów przemysłowych.....	61
2. Jakość życia seniorów w zależności od warunków mobilności.....	62
3. Promocja 6. Programu Ramowego w południowej i zachodniej Polsce.....	63
4. Osady na ciepło.....	64
5. Wzmacnianie Wieży Między Nauką a Przemysłem.....	65
6. Współpraca krajów Europy Wschodniej w e-biznesie.....	66
7. Tworzenie sieci współpracy pomiędzy krajami Centralnej i Wschodniej Europy.....	67
8. Globalne Kształcenie w Produkcji.....	68
9. Działania podnoszące zdolność MŚP mające na celu zwiększenie uczestnictwa w 5. Programie Ramowym.....	69
COST	70
1. System monitorowania naprężeń i trwałości elementów ciśnieniowych.....	70
2. Opracowanie nowych fotoizomeryzujących materiałów polimerowych na bazie karbazolu do zastosowań optycznych.....	71
3. Wpływ cząstek ściernych na trwałość par trybologicznych środków transportu.....	72
4. Synteza organiczna w warunkach promieniowania mikrofalowego.....	73
EUREKA.....	74
1. Wpływ środowiskowego oddziaływania pojazdu na koszty utrzymania infrastruktury.....	74
2. Doskonalenie jakości eksploatacyjnej infrastruktury transportu lotniczego.....	76
3. Modernizacja spalinowych pojazdów trakcyjnych do obsługi przewozów tranzytowych Wschód - Zachód.....	78
4. Wzmocniona konstrukcja nawierzchni z zastosowaniem zmodyfikowanych podkładów stalowych typu Y.....	79
5. Badania nowego połączenia dla transportu ładunków pomiędzy regionem nordyckim i południowo-wschodnią Europą, Rozwój intermodalnego korytarza łączącego kraje nordyckie z północnymi Włochami, Słowacją, Węgrami, Rumunią, Bułgarią, krajami bałkańskimi i północną Grecją, w tranzycie przez Polskę, Czechy i Austrię.....	80
6. Łądowo-morski transport intermodalny w korytarzu transportowym Gdańsk–Odessa.....	81
7. Bezpieczeństwo i monitoring w systemach transportowych Wschód–Zachód.....	82
8. Przeprojektowanie kolejowych systemów transportowych Wschód–Zachód w aspekcie szybkości i obsługi – studium rynkowe.....	83
9. Ekologiczna kolejka górską elementem zrównoważonego rozwoju regionu turystycznego w Polsce.....	84
Pozostałe projekty.....	85
1. Zintegrowany system projektowania procesów i sterowania produkcją.....	85
2. Współspalanie makuchów rzepakowych z węglem kamiennym w kotle WR 25 w Elektrociepłowni Rzeszów S.A.....	86
3. Projekt strategii dla polityki planowania i zaopatrzenia w rozwoju zrównoważonego budownictwa.....	88

4. Walidacja rynkowa Dostawcy Usługi Symulacyjnej dla Chirurgii Ortopedycznej.....	90
5. Metodologia szkoleń dla MŚP z zakresu darmowego oprogramowania kodu otwartego.....	91
6. Budowa klastra firm sektora IT dla rozwoju regionalnego.....	92
7. Nowy Zintegrowany System Spalania dla Przyszłych Silników Samochodów Osobowych.....	93
Rozdział IV – Eksperti – oferta ekspertyz i szkoleń specjalistycznych.....	95
Wydział Inżynierii Środowiska.....	95
1. Ekspertyzy w zakresie gospodarowania odpadami, raporty o oddziaływaniu na środowisko, ocena projektów technologicznych w zakresie gospodarki odpadami.....	95
2. Analiza systemów gospodarki odpadami komunalnymi z punktu widzenia oddziaływania na środowisko naturalne i koncepcji trwałego rozwoju.....	95
3. Opracowania w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi i zarządzania środowiskiem dla gmin, powiatów, składowisk odpadów oraz zakładów przemysłowych.....	96
4. Szkolenie z zakresu gospodarki odpadami lub przepisów prawa w zakresie gospodarki odpadami.....	96
5. Plany gospodarki odpadami, przygotowanie inwestycji związanych z gospodarką odpadami, Raporty oddziaływania przedsięwzięć na środowisko.....	96
6. Pomiar stężenia i emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych.....	97
7. Ocena wpływu wybranych zanieczyszczeń (ciekłych i stałych) na biotyczne elementy środowiska naturalnego.....	97
8. Standardy emisji zanieczyszczeń do środowiska oraz nowoczesne techniki oznaczania zanieczyszczeń gazowych.....	97
9. Modelowanie transportu zanieczyszczeń, projektowanie stref, zarządzanie jakością wód, projektowanie układów reaktorowych dla ochrony środowiska.....	98
10. Monitoring badawczy wód i osadów dennych w zakresie zanieczyszczeń metalami ciężkimi.....	98
11. Pomiary odkształceń podłoża gruntowego.....	98
12. Precyzyjne pomiary przemieszczeń i odkształceń budowli.....	99
13. Inwentaryzacja architektoniczna.....	99
14. Audyt energetyczny, ekspertyzy dotyczące racjonalizacji zużycia energii w budynkach.....	99
15. Ekspertyzy, szkolenia, opracowania projektowe, analizy sprawności instalacji ogrzewania oraz systemów ogrzewania.....	100
16. Badania technologiczne, projektowanie procesów, urządzeń i systemów sterowania.....	100
17. Badanie sprawności kotłów rusztowych.....	100
Wydział Inżynierii Lądowej.....	101
1. Badania, opinie i ekspertyzy w zakresie: budownictwa ogólnego i przemysłowego, konstrukcji warstwowych i zespolonych, diagnostyki i oceny bezpieczeństwa budowli i elementów konstrukcji, napraw i wzmocnienia konstrukcji, bezpieczeństwa, rehabilitacji istniejących wielkopłytkowych budynków mieszkalnych.....	101
2. Obliczenia materiałów i konstrukcji wykazujących niestateczności lub osłabienie.....	101
3. Ocena wpływu drgań na budynki i ludzi w budynkach oraz ochrona budynków i ludzi w budynkach przed drganiami.....	102
4. Szkolenia z podstaw teoretycznych i zastosowań metody elementów skończonych dla inżynierów.....	102
5. Ekspertyzy techniczne i projekty budowlane konstrukcji aluminiowych i stalowych.....	102
6. Ocena stanu technicznego, wzmocnienie żelbetowych naprawa konstrukcji żelbetowych i sprężonych.....	103

7. Ocena nośności pali fundamentowych na podstawie próbnego obciążenia.....	103
8. Ocena nośności podłoża gruntowego i fundamentów obiektów istniejących.....	103
9. Badanie i ocena podłoża i nasypów budowlanych i drogowych.....	104
10. Analiza numeryczna elementów konstrukcji w zakresie sprężystym i niesprężystym z oszacowaniem błędów obliczeń.....	104
11. Projekt urządzeń sorpcyjnych LiBr-H ₂ O jako pomp ciepła i klimatyzacji.....	104
12. Projekt wyparek dla przemysłu przetwórczego.....	105
13. Tłumienie pulsacji ciśnienia w instalacjach sprężarkowych.....	105
14. System przetwarzania danych eksperymentalnych z uwzględnieniem wszystkich posiadanych danych o problemie.....	105
Wydział Mechaniczny	106
1. Wykonywanie elementów w technologii inżynierii odwrótej.....	106
2. Badania pełzania wysokociśnieniowych rurociągów parowych (kontrola stanu technicznego i ocena możliwości dalszej bezpiecznej eksploatacji).....	106
3. Badania stanu początkowego wysokociśnieniowych rurociągów eksploatowanych w warunkach pełzania dla potrzeb ich diagnostyki.....	106
4. Badania cieplne kotłów i innych urządzeń energetycznych, w tym bilansowe.....	107
5. Opromieniowane i konwekcyjne powierzchnie ogrzewalne – identyfikacja warunków pracy oraz badania wymiany ciepła.....	107
6. Ocena stanu technicznego i ustalenie możliwości dalszej eksploatacji maszyn, urządzeń, instalacji, sieci.....	108
7. Szkolenie do egzaminu kwalifikacyjnego na stanowiskach pracy związanych z dozorem i eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci energetycznych.....	108
8. Odtworzenie lub przygotowanie dokumentacji technicznej urządzeń i instalacji energetycznych.....	108
9. Wykonywanie ekspertyz dotyczących techniki chłodniczej, chłodnictwa, pomp ciepła, wentylacji, klimatyzacji, zamrażania, przechowywania żywności.....	109
10. Projektowanie systemów z zakresu techniki chłodniczej, chłodnictwa, pomp ciepła, przechowywania żywności.....	109
11. Ekspertyzy dot. zakupów nowoczesnych technologii, ze środków pomocowych UE i funduszy strukturalnych. Szkolenia w zakresie wdrażania nowoczesnych technologii i narzędzi z zakresu obróbki ściernej.....	109
12. Współrzędnościowa technika pomiarowa statyczna i mobilna z wykorzystaniem współrzędnościowych maszyn pomiarowych i laserowych systemów pomiarowych.....	110
13. Ocena przyczyn awarii i uszkodzeń materiałów urządzeń w czasie ich eksploatacji – Ocena właściwości materiałów metalowych.....	110
14. Ocena właściwości materiałów przy pomocy matoinwazyjnej, niekonwencjonalnej metody small punch test.....	110
15. Badania nieniszczące z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu (endoskop, kamera termowizyjna, grubościomierz, twardościomierz).....	111
Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej	112
1. Opinie i ekspertyzy dotyczące istniejących lub projektowanych technologii. Propozycje usprawnień procesów.....	112
2. Ocena istniejących bądź proponowanych technologii. Intensyfikacja procesów technologicznych.....	112

3. Współpraca w rozwiązywaniu problemów technologicznych w zakresie wymienionych ww. zagadnień specjalistycznych (doradztwo w pozostałych w/w dziedzinach nauki i techniki).....	112
4. Szkolenie na temat zastosowań sond fluorescencyjnych do kontroli jakości monomerów i polimerów (w tym powłok fotoutwardzalnych).....	113
5. Energooszczędne suszenie ciał stałych.....	113
6. Zagospodarowanie odpadów tworzyw sztucznych.....	113
7. Bilansowanie energetyczne węzłów instalacji przemysłowych z uwzględnieniem zmian egzergii.....	114
Wydział Matematyki i Informatyki Stosowanej.....	115
1. Modelowanie i projektowanie układów napędowych z wykorzystaniem pakietu MATLAB-Simulink.....	115
Rozdział V – Laboratoria.....	117
1. Laboratorium Analiz Śladowych.....	117
2. Laboratorium Badawcze Materiałów i Konstrukcji Budowlanych.....	119
3. Laboratorium Fotochemii Stosowanej.....	122
4. Laboratorium Metrologii Współrzędnościowej.....	124
5. Laboratorium Badania Odkształceń i Drgań Budowli.....	125
6. Laboratorium Zautomatyzowanych Procesów Wytwarzania.....	128
7. Laboratorium Monitoringu Środowiska.....	129
8. Laboratorium Badania Procesów Spalania.....	130
9. Laboratorium Pomiarów Emisji Zanieczyszczeń Powietrza.....	132
10. Laboratorium Wentylacji i Klimatyzacji.....	133
11. Laboratorium Materiałów i Nawierzchni Drogowych.....	135
12. Laboratorium Systemów Transportu Bliskiego.....	139
13. Laboratorium Napędów Hydraulicznych.....	140
14. Laboratorium Teorii Maszyn i Manipulatorów.....	144
15. Laboratorium Analizy Termicznej.....	145
16. Laboratorium Edukacyjne Obróbkę Ubytkowych.....	146
Kontakty.....	147
Notatki.....	148

- Patenty i zgłoszenia patentowe -

Patenty na wynalazki są jednym ze źródeł informacji o stopniu zaawansowania instytucji w pracach badawczo-rozwojowych i jakości prowadzonych przez nią badań. Zgłoszenia patentowe, aby mogły stać się wynalazkiem muszą zostać zweryfikowane przez Urząd Patentowy danego państwa. Aby jednak wynalazek uzyskać ochronę patentową w danym kraju, należy przejść odpowiednią procedurę zgłoszeniową. W Polsce za udzielanie patentów jest odpowiedzialny Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej. Podobną instytucją, na poziomie ponadregionalnym jest Europejski Urząd Patentowy (European Patent Office), za pośrednictwem którego można uzyskać ochronę w ponad 30 krajach europejskich.

W Rozdziale PATENTY I ZGŁOSZENIA PATENTOWE prezentujemy wynalazki opracowane przez naukowców Politechniki Krakowskiej.

W Podrozdziale PATENTY przedstawionych zostało 13 opatentowanych wynalazków. Podrozdział ZGŁOSZENIA PATENTOWE zawiera opisy 28 zgłoszeń patentowych, o których zatwierdzenie i uznanie za wynalazki stara się Politechnika Krakowska.

I.1 Patenty

1. Sposób otrzymywania polieteroi z pierścieniem karbazolu

Numer zgłoszenia: 368150

Słowa kluczowe: technologia chemiczna

Skrót opisu: Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania nowych, dwufunkcyjnych polieteroi zawierających w swej strukturze pierścien karbazolu o ogólnym wzorze 1, w którym x i y oznaczają liczbę jednostek oksyalkilenowych, pochodzących z przyłączenia oksiranu, w łańcuchu polieteroi, przy czym x i y nie są mniejsze od zera, a R oznacza atom wodoru lub grupę metylową. Sposób charakteryzuje się tym, że w pierwszym etapie prowadzi się reakcję 9-(2-chloroetylo)karbazolu o wzorze 3 z dietanoloaminą, przy stosunku molowym 9-(2-chloroetylo)- karbazolu do dietanoloaminy nie mniejszym niż 1:10 w temperaturze 115-120°C w czasie co najmniej 5 godzin, korzystnie 10 godz. i mieszaninę poreakcyjną wylewa się do dużej ilości wody, a wytrącony półprodukt o wzorze 4 odsącza się i suszy, a następnie rozpuszcza bezpośrednio w oksiranie w stosunku molowym nie mniejszym niż 1:4 i dodaje trietyloaminę jako katalizator oraz dalej prowadzi reakcję w temperaturze nie niższej niż 40°C.

2. Sposób wytwarzania trójpolifosforanu sodu

Numer zgłoszenia: 361607

Słowa kluczowe: pierwiastki niemetaliczne i ich związki

Skrót opisu: Sposób wytwarzania trójpolifosforanu sodu przez neutralizację termicznego lub głęboko oczyszczonego kwasu fosforowego węglanem lub wodorotlenkiem sodu charakteryzuje się tym, że do

kwasy fosforowe stanowiącego surowiec lub roztworu ortofosforanów sodu uzyskanych po neutralizacji kwasu fosforowego wprowadza się związki chemiczne zawierające Al^3 oraz Fe^3 i/lub F^- w takiej ilości aby w kwasie fosforowym stosowanym jako surowiec sumaryczna zawartość Al^3 i Fe^3 wynosiła od 0,25 do 1% wagowych, zaś zawartość F^- była nie większa niż 1,5 wagowych. W przypadku wprowadzania związków chemicznych zawierających Fe^3 i Al^3 stosunek wagowy F^-/Al^3 wynosi od 0,5:1 do 2:1, zaś przy wprowadzaniu związków chemicznych zawierających F^- i Al^3 stosunek wagowy F^-/Al^3 wynosi od 1:1 do 4:1. Związki chemiczne zawierające Al^3 oraz Fe^3 i/lub F^- można wprowadzać przez dodatek wstępnie zażęzonego lub surowego ekstrakcyjnego kwasu fosforowego lub wstępnie zażęzonego ekstrakcyjnego kwasu fosforowego odsiarczonego do zawartości siarczanów poniżej 0,2%. Wynalazek umożliwia regulowanie zawartości w gotowym produkcie faz krystalicznych: wysokotemperaturowej I i niskotemperaturowej II.

3. Sposób wytwarzania materiałów termoizolacyjnych z odpadów poli(tereftalanu etylenu) – PET

Numer zgłoszenia: 354296

Słowa kluczowe: utylizacja odpadów stałych, przetwórstwo tworzyw sztucznych

Skrót opisu: Sposób polegający na rozdrobnieniu tworzywa PET zawierającego do 40% wagowych zanieczyszczeń, zmieszaniu z substancją wiążącą w postaci kleju chemoutwardzalnego lub termoutwardzalnego i prasowaniu w formach charakteryzuje się tym, że surowiec stanowi odpad bezpośrednio ze składowiska na przykład komunalnego w postaci opakowań z tworzywa PET o grubości ścianek powyżej 0,25 mm, a uzyskany granulata w kształcie płatków o gęstości pozornej 170–400 kg/m^3 w ilości, co najmniej 60% wagowych otrzymanego wyrobu zagęszcza się w trakcie prasowania do gęstości 200–715 kg/m^3 . Sposób pozwala na uzyskanie wyrobów posiadających jednocześnie zdolności do przesiąkania wodą i/lub paroprzepuszczalnych.

4. Sposób otrzymywania sprężystych materiałów kompozytowych z odpadowego poli(tereftalanu etylenu)

Numer zgłoszenia: 351827

Słowa kluczowe: przetwórstwo tworzywa sztucznych

Skrót opisu: Sposób otrzymywania sprężystych materiałów kompozytowych z odpadowego poli(tereftalanu etylenu) – PET w ramach recyklingu, przez prasowanie w formach recyklatu w postaci płatków zwilżonych elastomerem poliuretanowym, charakteryzuje się tym, że co najmniej 30% wagowych recyklatu posiada powierzchnię o wielkości 1,0–16,0 cm^2 i stanowi materiał pochodzący z rozdrobnienia mechanicznego opakowań o rozwiniętej przestrzennie powierzchni, korzystnie butelek po napojach bezalkoholowych. Mieszanie i prasowanie w formach do uzyskania gęstości uformowanego wyrobu zawierającej w granicach 715–825 kg/m^3 .

5. Sposób rozdzielenia produktów katalitycznej konwersji węglowodorów

Numer zgłoszenia: 363059

Słowa kluczowe: wytwarzanie ciekłych mieszanin węglowodorów

Skrót opisu: Rozdział produktów katalitycznej konwersji węglowodorów zawierających gaz opałowy, gaz płynny, frakcję benzynową i frakcję nafty, zwłaszcza produktów procesu ZEOFORMING, polega na ich ochłodzeniu

pod ciśnieniem procesu tak, aby stopień odparowania strumienia produktów wynosił powyżej 0,6, korzystnie aby wynosił od 0,85 do 0,90 i rozdziela się go na fazę parową i ciekłą. Fazę parową kondensuje się rozdestylowuje w pierwszej kolumnie pod ciśnieniem zbliżonym do ciśnienia procesu, odbierając jako destylat gaz płynny oraz niekondensująca część jako gaz opały, a jako wywar składnik frakcji benzynowej. Fazę ciekłą z wstępnego rozdziału rozpręża się do ciśnienia poniżej 0,3 MPa, korzystnie poniżej 0,15 MPa, i rozdestylowuje na drugiej kolumnie na pozostałość będącą frakcją nafty oraz na destylat, który łączy się z wywarem z pierwszej kolumny, stanowiąc frakcję benzyny. Sposób zapewnia wysoką elastyczność przy zmiennych składach produktów konwersji oraz wysoką sprawność cieplną układu rozdziału.

6. Sposób kształtowania toru zjazdowego skoczni narciarskiej

Numer zgłoszenia: 361249

Słowa kluczowe: sportowe tory, boiska, bieżnie

Skrót opisu: Modelowanie nowego profilu wzdłużnego toru zjazdowego polega na zastąpieniu dwuczęściowego zarysu pochylni rozbiegowej. kształtowanego dotychczas w typowych profilach wzdłużnym toru zjazdowego, jednym łukiem o rosnącym promieniu krzywizny poczynszyszy od górnego punktu pochylni rozbiegowej do jej dolnego punktu. Kąt nachylenia odcinka startowego nowego toru zjazdowego wyznacza się ze stycznej do tego łuku w górnym punkcie pochylni rozbiegowej. Spośród wielu możliwych rozwiązań korzystnie dobiera się taki skorygowany dynamicznie kształt łuku pochylni rozbiegowej, tak aby reakcja normalna toru osiągała maksimum w dolnym punkcie pochylni rozbiegowej w trakcie zjazdu skoczka po skorygowanym dynamicznie torze.

7. Sposób przetaczania układów reaktorowych pracujących naprzemiennie w cyklach reakcja – regeneracja

Numer zgłoszenia: 363060

Słowa kluczowe: wymienniki ciepła

Skrót opisu: Sposób przetaczania układów reaktorowych z reaktorami ze złożem stałym katalizatora, pracujących naprzemiennie w cyklach reakcja – regeneracja z wykorzystaniem układu podwójnych zaworów z blokującym gazem obojętnym o ciśnieniu wyższym niż w przetaczanych układach, realizuje się w ten sposób, że zawory podwójne które mają być otwarte, otwiera się natychmiast i zamyka się, doptyw gazu obojętnego, natomiast każdy z podwójnych zaworów, który ma być zamknięty, zamyka się etapowo przy jednoczesnym wypłukiwaniu reagentów z martwych przestrzeni układu dwuzaworowego gazem obojętnym. Sposób zapewnia bezpieczne przetaczanie układów reaktorowych z cyklu reakcji na regenerację i na odwrót, jednocześnie zapobiegając odkładaniu się osadów koksowych, a tym samym zapewniając szczelność zaworów i długotrwałość ich eksploatacji.

8. Węzeł wzmacniający w spawanych złączach wielkośrednicowych segmentowych kolan rurowych i sposób jego wykonania

Numer zgłoszenia: 342699

Słowa kluczowe: rury, połączenia lub kształtki rurowe

Skrót opisu: Wezeł tworzy trzelementowe złącze spawane złożone z dwóch rurowych segmentów o skośnie przyciętych końcach pod kątem równym połowie kąta zakrzywienia kolana oraz płaskiego żebra w postaci eliptycznego pierścienia o przekroju otworu nie większym od przekroju otworu przycięcia segmentu o stałych wymiarach grubości i wysokości. Żebro umieszczone jest rozdzielająco pomiędzy końcówkami łączonych segmentów i połączone jest z nimi spoinami wykonanymi od zewnętrznej strony kolana jako spoina pachwinowa i od wewnętrznej średnicy kolana jako spoina pachwinowa lub typu 1/2 V. W węźle żebro ma stały stosunek swej grubości do grubości ścianki segmentów wynoszący 2. Natomiast stosunek wysokości żebra do grubości ścianki segmentów jest zmienny, proporcjonalnie do wielkości kąta zakrzywienia kolana, w granicach od 2 do 8. Sposób polega na tym, że wykonuje się pierścieniowe żebro o w/p wymiarach: otworu eliptycznego, grubości i wysokości żebra, które następnie wstawia się pomiędzy końcówki segmentów, centruje się na wewnętrznej średnicy kolana i szczepia się wstępnie z końcówkami segmentów w kilku punktach na obwodzie. Następnie szczepiony zestaw poddaje się operacji spawania ciągłą spoiną, po każdej stronie żebra od wewnętrznej i zewnętrznej strony kolana.

9. Głowica do mocowania i napinania drutów Kirschnera

Numer zgłoszenia: 357845

Słowa kluczowe: chirurgia

Skrót opisu: Głowica posiada prowadnice, przy czym połączenie gwintowe pomiędzy prowadnicą, a elementem ustalającym w głowicy zawiera tuleję napinającą, z kotnierzem ukształtowanym pod klucz o zróżnicowanych gwintach na średnicy zewnętrznej i wewnętrznej. Gwinty tuleji napinającej zróżnicowane są wielkością skoku gwintu wewnętrznego i zewnętrznego, a wartość bezwzględna różnicy skoków jest niewielka, celem umożliwienia bardzo precyzyjnej justacji przesuwu drutu o wielkość będąca podkrotnością, każdego ze skoków gwintu.

10. Wezeł wzmacniający w spawanych złączach wielko- i równośrednicowych trójkątów rurowych i sposób jego wykonania

Numer zgłoszenia: 342700

Słowa kluczowe: rury, połączenia lub kształtki

Skrót opisu: Wezeł tworzy wieloelementowe złącze spawane złożone z trzech rurowych elementów, pilota, łącznika i odnogi o skośnie przeciętych końcach pod kątami zależnymi od kątów zakrzywienia i odgązienia trójkąta oraz żebra wzmacniającego przestrzennie ukształtowanego spawaniem w kształt litery Y. Złożonego z trzech płaskich półpierścieni zasadniczo o zarysie eliptycznym. Przekroje otworu półpierścieni są nie większe od przekroju otworu przycięcia końcówek rurowych elementów, zaś stałe wymiary grubości i wysokości półpierścieni żebra stanowią wielokrotność grubości ścianki rury. Żebro umieszczone jest rozdzielająco pomiędzy końcówkami łączonych elementów rurowych i połączone jest z nimi spoinami, zewnętrzną, wykonywaną jako pachwinową i wewnętrzną, wykonywaną jako pachwinową lub typu 1/2 V. W węźle żebro ma stały stosunek grubości półpierścieni do grubości ścianki rury, korzystnie wynoszący 3 oraz również stały stosunek wysokości półpierścieni do grubości ścianki rury, korzystnie wynoszący 10. Sposób polega na tym, że w fazie przygotowawczej kształtuje się elementy złącza, po czym spawa się z płaskich półpierścieni żebro przestrzenne o w/p wymiarach: otworu eliptycznego, grubości i wysokości półpierścieni żebra. Żebro wstawia się najpierw pomiędzy końcówki pilota i łącznika, centruje się na wewnętrznej ich średnicy i szczepia

się punktowo w kilku punktach na obwodzie, a następnie do wykonanego zestawu dostawia się odnogę, którą szczepia się z nim spoiną punktową. Na koniec szczipiony zestaw poddaje się operacji spawania ciągłą spoiną, po każdej stronie zebra od wewnętrznej i zewnętrznej strony trójkąta dla uzyskania pożądanej spoiny o pełnym przetopie.

11. Sposób otrzymywania dwufunkcyjnych polieteroli z pierścieniem karbazolu

Numer zgłoszenia: 368151

Słowa kluczowe: związki wielkocząsteczkowe

Skrót opisu: Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania nowych dwufunkcyjnych polieteroli zawierających w swej strukturze pierścień karbazolu o ogólnym wzorze 1, w którym x i y oznaczają liczbę jednostek oksyalkilenowych, pochodzących z przyłączenia oksiranu, w łańcuchu polieterolu, przy czym x i y nie są mniejsze od zera, a R oznacza atom wodoru lub grupę metylową. Sposób charakteryzuje się tym, że w pierwszym etapie prowadzi się reakcję otwierania pierścienia epoksydowego 9-glicydylokarbazolu o wzorze 3, rozpuszczonego w acetonie, wodą i kwasem siarkowym przy $\text{pH} < 2$ w temperaturze wrzenia mieszaniny reakcyjnej w czasie co najmniej 5 godzin, korzystnie 8 godzin. Następnie mieszaninę poreakcyjną wylewa się do dużej ilości wody. Wytrącony półprodukt o wzorze 4 odsadza i suszy, a następnie rozpuszcza bezpośrednio w oksiranie w stosunku molowym nie mniejszym niż 1:6 i dodaje trietyloaminę jako katalizator oraz dalej prowadzi reakcję w temperaturze nie niższej niż 50°C , korzystnie $60\text{--}90^{\circ}\text{C}$.

12. Sposób przerobu olejów przepracowanych

Numer zgłoszenia: 364533

Słowa kluczowe: mieszaniny smarowe

Skrót opisu: Sposób przerobu olejów przepracowanych polega na kolejnych operacjach obejmujących: wstępne oddzielenie wody i zanieczyszczeń mechanicznych, obróbkę wodnym roztworem NaOH , korzystnie w obecności demulgatora niejonowego, destylację pod ciśnieniem zbliżonym do atmosferycznego w celu oddestylowania wody oraz frakcji benzynowej i oleju napędowego, działanie borowodorkiem sodu NaBH_4 oraz destylację próżniową w celu oddestylowania frakcji olejowych. Sposób według umożliwia przerób olejów przepracowanych o dużej zawartości dodatków uszlachetniających, takich jak przepracowane oleje silnikowe i przekładniowe oraz uzyskanie z wyższą wydajnością frakcji olejowych o wyższej czystości.

13. Sposób rozruchu trójfazowego indukcyjnego silnika klatkowego

Numer zgłoszenia: 371071

Słowa kluczowe: sterowanie lub regulacja elektrycznych silników, prądnic lub przetwornic dynamoelektrycznych, sterowanie transformatorami, dławikami lub cewkami dławikowymi.

Skrót opisu: (57) Sposób charakteryzuje się tym, że wprowadza się wstępnie do zadajnika (N) układu sterowania (US) pożądaną nastawę częstotliwości granicznej (f_{gr}), po czym po zainicjowaniu rozruchu prowadzi się go w dwóch etapach, dla których granicą przejścia z jednego etapu w drugi jest moment osiągnięcia przez układ rozruchowy silnika (M) zadanej częstotliwości granicznej (f_{gr}). Rozruch silnika (M) rozpoczyna się w pierwszym etapie poprzez płynną zmianę częstotliwości i napięcia według znanego algorytmu taktowania

tyrystorów cyklokonwertora sterowanego fazowo przez generator rozruchu częstotliwościowo-napięciowego (G1), a w drugim etapie jedynie poprzez płynną zmianę napięcia, według zadanego algorytmu taktowania tyrystorów układu rozruchowego z cyklokonwertorem sterowanym fazowo przez generator rozruchu napięciowego (G2). Algorytm ten wyodrębnia z bazowego układu cyklokonwertora co najmniej jedną strukturę układową, typowego trójfazowego sterownika prądu przemiennego.

1.2 Zgłoszenia patentowe

1. Urządzenie do wyznaczania zmian linii wygięcia wysokich obiektów inżynierskich

Numer zgłoszenia: 370045

Słowa kluczowe: pomiar odległości, poziomów lub położenia; geodezja

Skrót opisu: Urządzenie posiada nadajnik laserowy, skierowany wiązką światła w dół na odbiornik fotodetekcyjny, który połączony jest przewodem transmisyjnym z układem centralnej rejestracji i przetwarzania danych. Nadajnik laserowy zamocowany jest do obiektu za pośrednictwem hydraulicznego przegubu, który stanowią pierścieniowy zbiornik cieczy, sztywno połączony z obiektem w położeniu pionowej osi zbiornika oraz pierścieniowy pływak, który połączony jest wspornikiem z tuleją. Tuleja, usytuowana współosiowo z pływakiem, nasunięta jest od dołu na czop kulisty, wykonany na końcu pionowego pręta, który sztywno zamocowany jest do obiektu w osi zbiornika. Nadajnik laserowy z układem optycznym zamocowany jest do dolnego czopa tulei.

2. Zespół doprowadzania cieczy obróbkowej do ściernicy wielkoporowej

Numer zgłoszenia: 371533

Słowa kluczowe: obróbka strumieniowo-ścierna lub podobna

Skrót opisu: Zespół posiada obsadę, mocowaną do wrzeciona szlifierki i czotowy zacisk ściernicy wielkoporowej, w których wykonane są kanały doprowadzające ciecz obróbkową z czotowej przystawki, włączonej w układ obiegu cieczy obróbkowej. W czopie obsady wykonane jest współosiowe gniazdo, w którym suwliwie osadzony jest czop kotnierzowego zacisku. Kanały doprowadzające tworzą promieniowe otwory w ścianie czopa obsady, wzdłużne rowki rozprowadzające, wykonane na powierzchni centrującej oraz usytuowane tak, że przenikają przez promieniowe otwory i łączą je z powierzchnią czotową. Rowki, prowadzone od czopa wzdłuż czopa zacisku, rozstawione są według położenia promieniowych otworów. Zacisk ma przelotowy otwór, a po stronie zewnętrznej gniazdo, w które na uszczelkach wsunięty jest czop rury obrotowej przystawki, opierający się odsadzeniem o kotnierz zacisku. Korpus przystawki zewnętrznie przystosowany jest do wywierania docisku osiowego w kierunku ściernicy.

3. Sposób otrzymywania składnika polioliowego przeznaczonego do syntezy elastycznych, poliuretanowych materiałów porowatych

Numer zgłoszenia: 372612

Słowa kluczowe: związki wielkocząsteczkowe

Skrót opisu: Sposób otrzymywania składnika polioliowego przeznaczonego do syntezy elastycznych, poliuretanowych materiałów porowatych w dwuetapowym procesie polegającym na epoksydacji oleju roślinnego za pomocą układu utleniającego złożonego z kwasu octowego i roztworu nadtlenu wodoru w pierwszym etapie oraz poddaniu utlenionego oleju reakcji z glikolem etylenowym w drugim etapie; charakteryzuje się tym, że reakcji epoksydacji poddaje się olej sojowy lub rzepakowy w układzie utleniającym zawierającym 30% roztwór nadtlenu wodoru przy stosunku molowym kwasu octowego do zawartości wiązań nienasyconych w oleju wynoszącym od 0,3 do 1,0 oraz stosunku molowym nadtlenu wodoru do zawartości wiązań nienasyconych w oleju wynoszącym od 1,0 do 1,4, zaś reakcję prowadzi się w rozpuszczalniku, korzystnie w toluenie, w obecności katalizatora w postaci kwasu siarkowego (VI), wprowadzanego w ilości od 3 do 12 części wagowych na 100 części wagowych całkowitej masy użytego w reakcji kwasu octowego i nadtlenu wodoru, przy temperaturze reakcji epoksydacji wynoszącej od 50 do 70°C przez okres od 4 do 12 godzin.

W drugim etapie utleniony olej sojowy poddaje się reakcji z glikolem etylenowym użytym w ilości stechiometrycznej w stosunku do zawartości grup epoksydowych w oleju, w obecności katalizatora kwasowego, w ilości od 0,8 do 2g, korzystnie 1g kwasu na 1 mol grup epoksydowych w oleju, przy czym reakcję prowadzi się w temperaturze od 100 do 120°C przez okres od 3 do 24 godzin. Katalizator kwasowy w drugim etapie procesu stanowi 85% kwas fosforowy (V) lub 95% kwas siarkowy (VI).

4. Sposób otrzymywania składnika polioliowego przeznaczonego do syntezy sztywnych pianek poliuretanowych

Numer zgłoszenia: 372402

Słowa kluczowe: związki wielkocząsteczkowe

Skrót opisu: Sposób otrzymywania składnika polioliowego przeznaczonego do syntezy sztywnych pianek poliuretanowych w dwuetapowym procesie, polegającym na epoksydacji oleju roślinnego za pomocą układu utleniającego złożonego z kwasu octowego i roztworu nadtlenu wodoru w pierwszym etapie oraz poddaniu utlenionego oleju reakcji z glikolem etylenowym w drugim etapie, charakteryzuje się tym, że reakcji epoksydacji poddaje się olej sojowy w układzie utleniającym zawierającym 30% roztwór nadtlenu wodoru przy stosunku molowym kwasu octowego do zawartości wiązań nienasyconych w oleju wynoszącym od 0,3 do 1,0 oraz stosunku molowym nadtlenu wodoru do zawartości wiązań nienasyconych w oleju wynoszącym od 1,0 do 1,4, zaś reakcję prowadzi się w rozpuszczalniku, korzystnie w toluenie, w obecności katalizatora w postaci kwasu siarkowego (VI), wprowadzanego w ilości od 3 do 12 części wagowych na 100 części wagowych całkowitej masy użytego w reakcji kwasu octowego i nadtlenu wodoru, przy temperaturze reakcji epoksydacji wynoszącej od 50 do 70°C przez okres od 4 do 12 godzin. W drugim etapie utleniony olej sojowy poddaje się reakcji z glikolem etylenowym użytym w ilości stechiometrycznej w stosunku do zawartości grup epoksydowych w oleju, w obecności katalizatora kwasowego, w ilości od 0,8 do 10g kwasu na mol grup epoksydowych w oleju, przy czym reakcję prowadzi się w temperaturze od 100 do 120°C przez okres od 3 do 24 godzin. Katalizator kwasowy w drugim etapie procesu stanowi 85% kwas fosforowy (V) lub 95% kwas siarkowy (VI).

5. Sposób wykonywania nośnych złączy naprawczych w betonowych i murywanych konstrukcjach budowlanych

Numer zgłoszenia: 368173

Słowa kluczowe: środki pomocnicze dla budownictwa, remonty lub inne prace na istniejących obiektach budowlanych

Skrót opisu: Sposób polega na wykonaniu otworów kontrolnych przenikających szczelinę złącza, przygotowaniu powierzchni szczeliny, osadzeniu wtryskiwaczy i zewnętrznym zamknięciu szczeliny. Ciśnieniowe wypełnienie szczeliny polimerową matrycą trwale sprężysto-plastyczna, poprzedza szczególnie dobór polimerowej matrycy i rodzaju połączenia. Na wstępie określa się (zwłaszcza przez pobranie próbki z uszkodzonej konstrukcji i jej zbadanie) wytrzymałość i moduł sprężystości Young'a materiału konstrukcji oraz ustala się wymaganą eksploatacyjną odkształcalność złącza. Dla tak wyznaczonych parametrów dobiera się matrycę i rodzaj połączenia uwarunkowany wytrzymałością złącza w zakresie 0,5 do 0,9 wytrzymałości materiału i modułem sprężystości Young'a matrycy, mniejszym od modułu materiału. Ponadto przy odkształceniu złącza do ustalonej wartości eksploatacyjnej, naprężenie eksploatacyjne występujące równocześnie w złączu i materiale konstrukcyjnym jest mniejsze od dobranej wytrzymałości i granicy sprężystości złącza. Przed aplikacją wykonuje się jeszcze próbkę złącza i sprawdza się jego rzeczywiste parametry. Dla uzyskania wyższych wytrzymałości i granicy sprężystości i granicy sprężystości złącza w przestrzeń szczeliny przed jej wypełnieniem polimerową matrycą wprowadza się zbrojenie z włókien węglowych, szklanych lub aramidowych. Czynności kończy usunięcie wtryskiwaczy i wykończenie powierzchni złącza.

6. Sposób otrzymywania paszowych fosforanów dwuwapniowych

Numer zgłoszenia: 363767

Słowa kluczowe: pasze, dodatki do pasz

Skrót opisu: Sposób otrzymywania paszowych fosforanów dwuwapniowych zawierających mikroelementy takie jak cynk i miedź z roztworów zawierających fosforany i azotany wapnia, powstających przez ekstrakcję kwasem azotowym popiołów ze spalania osadów z oczyszczania ścieków komunalnych, polega na tym, że do roztworu dodaje się porcjami rozdrobniony CaO aż do uzyskania pH roztworu w zakresie 3,8-4,2, korzystnie w zakresie 3,9-4,0 oraz w ilości zapewniającej zachowanie wzajemnego stosunku wagowego Ca do PO₄ w przedziale 1,0-1,1. Proces prowadzi się w temperaturze pokojowej przy ciągłym mieszaniu.

7. Sposób termicznej utylizacji osadów z oczyszczania ścieków komunalnych

Numer zgłoszenia: 363768

Słowa kluczowe: obróbka wody, ścieków, osadów kanalizacyjnych

Skrót opisu: Wynalazek dotyczy sposobu, w którym wysuszony osad kalcynuje się w temperaturze 900-1000°C czasie 1-2 godzin w atmosferze utleniającej, po czym popioły z kalcynacji ekstrahuje się kwasem mineralnym, korzystnie kwasem azotowym w temperaturze otoczenia lub nieco wyższej w czasie 1/2-28 godzin, przy stosunku wagowym popiołów do kwasu azotowego w zakresie 3:1 do 1:2. Popioły przed ługowaniem miesza się z wodą w ilości zapewniającej stężenie kwasu azotowego w wodzie w przedziale 15-40%, zaś proces ekstrakcji prowadzi się przy ciągłym mieszaniu zawiesiny.

8. Wstawka hamulcowa

Numer zgłoszenia: 356758

Słowa kluczowe: hamulce

Skrót opisu: Wstawka zbudowana jest z kilku oddzielnych segmentów ciernych połączonych wzajemnie stałą wtopką osadzoną wewnątrz segmentów w ich grzbietowej strefie, przy czym szerokość wtopki jest mniejsza od szerokości segmentów.

9. Sposób sterowania przekształtnikiem macierzowym

Numer zgłoszenia: 358928

Słowa kluczowe: urządzenia do przekształcania prądu przemiennego

Skrót opisu: Sposób sterowania przekształtnikiem macierzowym polegający na zmianie stanu przewodzenia dwukierunkowych kluczy, dla których możliwe jest otwarcie lub zamknięcie w dowolnej chwili czasu, poprzez sterowanie zdefiniowaną dla niego funkcją przewodzenia, znamienny tym, że wymusza się zmianę stanu klucza K położonego na pozycji n, m w macierzy w funkcji czasu zgodnie z dwustanową, jednookresową funkcją przewodzenia G opisana równaniem: $G_{K(n,m)}(t) = G_{K(1,1)}(f_k \cdot t - k_{we} \cdot (n-1) \cdot T/N - k_{wy} \cdot (m-1) \cdot T/M)$, w którym t oznacza czas, f_k - częstotliwość funkcji przewodzenia G , n, m - współrzędne klucza K (n -wiersz, m -kolumna) w macierzy (2), k_{we} - współczynnik kolejności przełączania kluczy K w kolumnie m , k_{wy} - współczynnik kolejności przełączania kluczy K w wierszu n , N - liczba wejść na wiersze n macierzy, M - liczba wyjść z kolumn m macierzy, T - okres funkcji przewodzenia równy $1/f_k$, która to funkcja przyjmuje wartość 1 dla stanu zamknięcia klucza K , a 0 dla stanu jego otwarcia, zaś zmiany stanu pozostałych kluczy K leżących w wierszach n na kolejnych pozycjach i w kolumnach m na pozycjach j w macierzy odbywają się z interwałami czasowymi zależnymi od ich położenia w macierzy, przy czym p poprzez zmianę parametrów tej funkcji, takich jak jej częstotliwość f_k , kształt oraz interwały czasowe dla kolejnych kluczy K w wierszu n i kolumnie m , wpływa się na parametry sygnału wyjściowego przekształtnika macierzowego.

10. Połączenie rur z tworzywa sztucznego z dnem sitowym, zwłaszcza wkładu wymiennika ciepła

Numer zgłoszenia: 360954

Słowa kluczowe: wymienniki ciepła

Skrót opisu: Przedmiotem wynalazku jest połączenie rur z tworzywa sztucznego z dnem sitowym, gdzie koniec rury wprowadzony w otwór dna sitowego dociskany jest promieniowo do jego powierzchni tulejką rozporową. Otwór w dnie sitowym i tulejka rozporowa mają kształt walcowo-stożkowy, z częścią stożkową usytuowaną po stronie dalszej od przestrzeni międzyrurkowej. Stożkowa część otworu w dnie sitowym rozwartą jest kątem wierzchołkowym, mniejszym od podwójnej wartości kąta tarcia między materiałami rury i dna sitowego. Tulejka rozporowa wykonana jest z materiału sprężystego, zwłaszcza stali, a jej ścianka przecięta jest wzdłuż części stożkowej co najmniej trzema przecięciami, które rozstawione są obwodowo według równych kątów środkowych. W stanie swobodnym kąt wierzchołkowy części stożkowej tulejki rozporowej jest większy od kąta wierzchołkowego otworu w dnie sitowym.

11. Wielocylindrowy, dwusuwowy silnik spalinowy

Numer zgłoszenia: 362582

Słowa kluczowe: tłokowe silniki spalinowe

Skrót opisu: Silnik charakteryzuje się tym, że posiada korpus, który stanowi sztywno zamocowany na wale wirnik, objęty nieruchomą obudową, z którą połączona jest płyta rozrządu. Każdy tłok na końcu przeciwnym do płyty rozrządu ma wystający z wirnika kołnier zewnętrzny, którym styka się bezpośrednio z powierzchnią tarczy naciskowej poosiowo obciążony sprężyna. Tarcza naciskowa połączona jest z wałem przez przegub wahlwy, poosiowo przesuwany, a z drugiej strony opiera się poprzez łożysko wzdużne o płytę oporową zespołu nastawczego. Płyta oporowa zamocowana jest wahlwie na osi łożyskowej w obudowie prostopadle do i w odległości od osi wału nie mniejszej od wymiaru promienia, najdalej odległego od osi wału punktu krawędzi kołnierza zewnętrznego tłoka, a na drugim końcu połączona jest z mechanizmem wychylającym.

12. Sposób katalitycznego utleniania związków organicznych

Numer zgłoszenia: 366501

Słowa kluczowe: polisacharydy i ich pochodne

Skrót opisu: Sposób katalitycznego utleniania związków organicznych, zwłaszcza olefin, alkoholi i węglodorów w fazie przy użyciu ditlenu lub gazów zawierających ditlen charakteryzuje się tym, że proces utleniania prowadzi się w obecności kompleksowych katalizatorów złożonych z fosfazarów, polifosfazarów i jonów metali kobaltu lub niklu w temperaturze od 10 do 95°C, w rozpuszczalniku organicznym. Następnie oddziela się katalizator i z pozostałego roztworu wydziela się produkt reakcji. Jako fosfazary stosuje się heksa(karboksyfenyloksy)trycyklofosfazary, natomiast jako polifosfazary stosuje się poli(di(karboksyfenyloksy)fosfazary) lub produkty addycji oligomerów aniliny. W procesie utleniania stosuje się nośnik tlenu w postaci aldehydów alifatycznych, korzystnie w postaci aldehydu octowego, aldehydu izomastowego lub aldehydu propionowego. Jako rozpuszczalnik organiczny stanowiący fazę ciekłą reakcji utleniania stosuje się acetonitryl. Po zakończonej reakcji katalizator oddziela się poprzez filtrację lub wirowanie, a produkt utleniania wydziela się z roztworu przez krystalizację, ekstrakcję, destylację lub adsorpcję.

13. Sposób usuwania jonów ortofosforanowych w osadach z biologicznej oczyszczalni ścieków

Numer zgłoszenia: 356226

Słowa kluczowe: obróbka wody, ścieków lub ich osadów kanalizacyjnych

Skrót opisu: Wynalazek rozwiązuje problem przeróbki osadów na drodze fermentacji beztlenowej lub stabilizacji tlenowej, w trakcie której następuje wydzielanie się ortofosforanów do fazy ciekłej osadu i wytrącanie się struwitu. Strącanie ortofosforanów w postaci trudnorozpuszczalnych związków polega na tym, że do obrabianych osadów dodaje się chlorek wapnia CaCl_2 jako źródło jonów wapnia w ilości zapewniającej wyeliminowanie struwitu w obrabianym osadzie, a proces usuwania jonów ortofosforanowych prowadzi się podczas lub po stabilizacji osadu w warunkach fermentacji beztlenowej lub stabilizacji tlenowej. Chlorek wapnia dozuje się w ilości 5 u 30 mol/m³ stabilizowanego osadu.

14. Liniowy ekran akustyczny

Numer zgłoszenia: 361473

Słowa kluczowe: dodatkowe roboty budowlane, takie jak wyposażenie dróg lub stawianie sygnatów kolejowych i znaków drogowych, płotów przeciwnieżnych lub podobnych

Skrót opisu: Liniowy ekran akustyczny stanowi pionową ścianę, utworzoną z powtarzalnych stykających się końcami modułów, przy czym każdy z modułów złożony jest z kilku płyt akustycznych, mających po dwa otwory ustalające, usytuowane równolegle i symetrycznie po obu stronach pionowej osi symetrii jej poziomego rzutu. Płyty akustyczne nasunięte są otworami ustalającymi na wykonane z rur słupy, których rozstaw równy jest połowie długości roboczej płyty akustycznej. Powierzchnie pionowych boków mają w przekroju poprzecznym kształt wyznaczony promieniem, na jednym z boków wypukły, a na drugim wklęsły, przy czym promień równy jest połowie grubości płyty. Płytę akustyczną od strony źródła hałasu stanowi strefa pochłaniająca dźwięki, a po drugiej stronie zwarta płyta nośnika. W płycie nośnej między otworami ustalającymi, wykonana jest wnęka środkowa, a przy bokach krótszych wnęki boczne. Wnęki są wypełnione wełną mineralną, a z zewnątrz zamknięte są dźwiękochłonna płytą.

15. Sposób gięcia rur na wzorniku i trzpień przegubowy do gięcia rur, zwłaszcza rur cienkościennych o dużych średnicach

Numer zgłoszenia: 363631

Słowa kluczowe: obróbka mechaniczna rur, prętów lub kształtowników

Skrót opisu: Sposób gięcia rur polega na wprowadzeniu trzpienia przegubowego do wnętrza rury oraz zginaniu rury przez dociskanie jej do wnęki wzornika z przemieszczaniem docisku w sposób ciągły w zakresie kąta zginania oraz w połączeniu z oddziaływaniem na trzpień przegubowy poosiową siłą pulsującą, dwukierunkowo zmienną o częstotliwości pulsacji do 500 Hz. Członem wypełniającym trzpienia przegubowego nadaje się pulsacyjne obwodowe działanie rozprężne promieniową siłą pulsującą, dwukierunkowo zmienną o częstotliwości pulsacji do 500 Hz, równej częstotliwości poosiowej siły pulsującej. Trzpień przegubowy ma w każdym członie wypełniającym klin rozpierający, skierowany większą podstawą w stronę popychacza przy czym na obu powierzchniach czółowych klinów wykonane są gniazda przegubów kulistych ogni w łączących. Powierzchnię roboczą każdego członu wypełniającego stanowią powierzchnie zewnętrzne co najmniej trzech, utworzonych przez przecięcia promieniowe, segmentów rozpierających, które połączone są elastycznie między sobą poprzez trzpienie ograniczników promieniowych z osadzonymi na nich sprężynami. Każdy segment rozpierający ma po stronie popychacza zderzak poosiowy.

16. Sposób wykonania nośnych złączy naprawczych o zadanych parametrach mechanicznych, w betonowych i murowanych konstrukcjach budowlanych

Numer zgłoszenia: 370025

Słowa kluczowe: środki pomocnicze dla budownictwa, remonty lub inne prace na istniejących obiektach budowlanych

Skrót opisu: Sposób polegający na wykonaniu kolejno: otworów wzdłuż szczeliny złącza i/lub przygotowaniu powierzchni przez odpylenie i zagruntowanie, wprowadzeniu siatkowego zbrojenia z włókien syntetycznych lub naturalnych, osadzeniu wtryskiwaczy i ciśnieniowym wypełnieniu szczeliny polimerową masą trwałą

sprężystoplastyczną, oraz usunięciu wtryskiwaczy i wykończeniu powierzchni złącza charakteryzuje się tym, że przed wprowadzeniem zbrojenia w szczelinę złącza siatkę kształtuje się w liniową bryłę przestrzenną, z ukierunkowaniem włókien dostosowanym do rodzaju pracy złącza w ten sposób, że w złączu rozciągającym lub ściskającym włókna siatki zbrojenia leżą w płaszczyznach prostopadłych do ścian szczeliny złącza a w złączu ścinanym lub zginanym symetrycznie przecinają takie płaszczyzny, pokrywając się z nimi wzdłuż przekątnych oczek siatki. Po włożeniu dokonuje się rozprężenia zbrojenia, doprowadzając włókna zewnętrzne do ścisłego przylegania do ścianek szczeliny złącza. Polimerową masę dobiera się tak, aby wytrzymałość i moduł sprężystości Young'a złącza były mniejsze od parametrów materiału konstrukcji. Bryłę przestrzenną siatki kształtuje się przez spiralne zwiniecie lub harmonijkowe złożenie. Ukształtowaną bryłę przestrzenną siatki przed aplikacją obejmuje się rurową ostonką aplikacyjną, wykonaną z tworzywa sztucznego a na czoło bryły nakłada się zaostrzoną głowicę prowadzącą,

17. Sposób oczyszczania wody dla celów bytowo-gospodarczych

Numer zgłoszenia: 355030

Słowa kluczowe: obróbka wody, ścieków lub osadów kanalizacyjnych

Skrót opisu: Sposób polega na usuwaniu substancji koloidalnych przez koagulację solami hydrolyzującymi, wspomaganą dodatkiem polimerycznego polielektrolitu, następnie sedymentację flocuk oraz filtrację. Jako polielektrolit stosuje się pektynie, korzystnie w postaci roztworu o stężeniu od 0,05 do 0,25%. Pektynie dodaje się po hydrolizie koagulantu podstawowego, zwłaszcza soli glinu i żelaza.

18. Sposób przerobu olejów przepracowanych

Numer zgłoszenia: 373546

Słowa kluczowe: mieszaniny smarowe

Skrót opisu: Sposób przerobu olejów przepracowanych na frakcje paliwowe, obejmuje destylacyjne oddzielenie frakcji benzynowej i wody, a następnie krakowanie termiczne i rozdestylowanie produktów krakowania. Sposób polega na poddaniu wstępnie odwodnionych i odbenzynowanych olejów przepracowanych i/lub frakcji wydestylowanych z produktów krakowania termicznego działaniu NaBH_4 w ilości do 1,2% mas., korzystnie 0,12–0,48% mas., w temperaturze od 40 do 100°C w ciągu 0,1–5 godzin, korzystnie 1–2 godzin. Sposób umożliwia przerób na frakcje paliwowe olejów przepracowanych o dużej zawartości dodatków uszlachetniających takich jak przepracowane oleje silnikowe i przekładniowe oraz uzyskanie frakcji paliwowych o wyższej jakości.

19. Sposób naprawy lub wzmacniania wydłużonych elementów nośnych w konstrukcjach budowlanych, zwłaszcza belek i dźwigarów

Numer zgłoszenia: 377570

Słowa kluczowe: środki pomocnicze dla budownictwa, remonty lub inne prace na istniejących obiektach budowlanych

Skrót opisu: Sposób polega na kolejnym wykonaniu czynności: odciążeniu konstrukcji, oczyszczeniu powierzchni elementu, przygotowaniu zbrojenia zewnętrznego w postaci pasa z taśmy lub maty z włókien węglowych, szklanych lub aramidowych albo z co najmniej jednego płaskownika lub kształtownika metalowe-

go, przygotowaniu masy klejącej i naniesieniu jej na powierzchnię elementu, ułożeniu zbrojenia zewnętrznego, zdjęciu obciążenia odciążającego oraz wykonaniu pokrycia zabezpieczającego. Jako masę klejącą stosuje się polimerową masę trwale sprężysto-plastyczną, z której wykonana przed naprawą próbna sporna między materiałami elementu i zbrojenia zewnętrznego wykazuje parametry w zakresach moduł Younga mniejszy od 200 MPa, wytrzymałość na ściskanie mniejsza od 50 MPa, wytrzymałość na rozciąganie mniejsza od 20 MPa, wytrzymałość na ścinanie mniejsza od 15 MPa, a odkształcalność w przedziale od 1% do 500%.

20. Sposób ochrony konstrukcji betonowych, żelbetowych i ceramicznych

Numer zgłoszenia: 376268

Słowa kluczowe: ogólne konstrukcje budowlane, izolacje lub inne zabezpieczenia

Skrót opisu: Sposób charakteryzuje się tym, że bezpośrednio na zabezpieczane podłoże nakłada się warstwę lakierniczą, na bazie prepolimeru poliuretanowego tworzącą na powierzchni powłokę o grubości od 0,01 do 0,5 mm, którą pokrywa się warstwą mikroporowatego elastomeru o grubości od 1 do 20 mm, a następnie warstwą pianki z grupy poliuretanów o grubości od 5 do 100 mm. Gęstość mikroporowatego elastomeru poliuretanowego wynosi od 200 do 1000 kg/m³, zaś gęstość pozorna warstwy pianki wynosi od 35 do 150 kg/m³. Warstwa pianki zawiera ugrupowania uretanowe i/lub mocznikowe i/lub izocyjanurowe.

21. Smar stały topliwy do ciśnieniowych maszyn odlewniczych

Numer zgłoszenia: 379234

Słowa kluczowe: mieszaniny smarowe

Skrót opisu: Smar stały topliwy do ciśnieniowych maszyn odlewniczych zawiera od 35 do 70 części masowych wosku polietylenowego utlenionego o liczbie kwasowej od 15 do 20 mg KOH/g i o temperaturze krzepnięcia powyżej 95°C, od 15 do 55 części masowych N,N'-etylenodistearamidu oraz od 0 do 25 części masowych produktu reakcji kwasów oleju rzepakowego z etylenodiamina, posiadającego temperaturę krzepnięcia powyżej 91°C i penetrację w 25°C wynoszącą od 34 do 38 mm * 10⁻¹. Dodatkowo smar może zawierać od 0,3 do 5 części masowych estrów kwasów polikarboksyłowych o masie cząsteczkowej od 45 000 do 55 000, liczbie zmydlenia od 280 do 320 mg KOH/g i liczbie kwasowej poniżej 10 mg KOH/g. Smar ma zastosowanie do smarowania ciśnieniowych maszyn odlewniczych z zimną komorą prasowania.

22. Miniaturowy wymiennik ciepła

Numer zgłoszenia: 380742

Słowa kluczowe: wymienniki ciepła

Skrót opisu: Obudowa wymiennika ma postać tulei z dwoma przelotowymi przez jej ściankę króćcami poprzecznymi, usytuowanymi przeciwległe w strefie środkowej według kierunku średnicy tulei. Blok wymiany, z materiału o dobrej przewodności ciepła, ma kształt walca, osadzonego wewnątrz obudowy, i uszczelniony jest na jej obu końcach. W strefie środkowej poboczniczy walca wykonane są dwa przeciwległe równoległe, płaskie ścięcia, a od stron obu podstaw wewnętrzne podtoczenia. Równoległe do osi walca, w bloku wymiany, prowadzone są kanały wzdłużne między powierzchniami czotowymi obu wewnętrznych podtoczeń w płaszczyznach do nich prostopadłych – kanały poprzeczne, mijające kanały wzdłużne i prowadzone przelotowo

między powierzchniami ścięć. Wewnętrzne podtoczenia bloku wymiany zamknięte są szczelnie pokrywami, z których każda ma króciec osiowy.

23. Sposób i urządzenie do obróbki wykończeniowej przedmiotu z wypukłą powierzchnią kulistą, zwłaszcza ceramicznej kuli protezy stawu biodrowego

Numer zgłoszenia: 380348

Słowa kluczowe: wymienniki ciepła

Skrót opisu: W sposobie według wynalazku przedmiot wprowadza się w ruch obrotowy wokół osi współosiowego i trwale lub rozłącznie połączonego trzpienia. Przedmiot obrabiany jest tulejowym narzędziem, przylegającym pierścieniową strefą czołową do powierzchni kulistej i zamocowanym w uchwycie narzędziowym, który łożyskowany jest obrotowo na podporze kulistej, współosiowej z narzędziem. Osie obrotu przedmiotu i narzędzia przecinają się w środku powierzchni kulistej i usytuowane są względem siebie pod kątem ostrym. Na podporę kulistą narzędzia oddziaływanie się siłą sprężystą, o kierunku w stronę powierzchni kulistej. Istota sposobu polega na tym, że oś ruchu obrotowego przedmiotu wprowadzana jest w ruch obrotowy wokół osi nachylonej pod kątem ostrym i przecinającej środek powierzchni kulistej a sprężysta siła nacisku narzędzia przecina oś obrotu osi przedmiotu. Urządzenie według wynalazku posiada wrzeciono przedmiotowe z uchwytem obrabianego przedmiotu, narzędzie w postaci tulei z czołową powierzchnią skrawającą zamocowane w uchwycie narzędziowym łożyskowanym obrotowo na podporze kulistej w sferze półkuli bieguna zewnętrznego przedmiotu. Podpora kulista połączona jest z zespołem nacisku sprężystego działającego siłą w kierunku powierzchni kulistej przedmiotu. Osie wrzeciona przedmiotowego i uchwytu narzędziowego przecinają się w środku powierzchni kulistej przedmiotu i usytuowane są względem siebie pod kątem ostrym. Istota rozwiązania polega na tym, że wrzeciono przedmiotowe zamocowane jest mimośrodowo i pod kątem ostrym do napędzanego wrzeciona głównego, z ukierunkowaniem, przy którym osie wrzeciona głównego i wrzeciona przedmiotowego przecinają się w środku powierzchni kulistej przedmiotu zamocowanego we wrzecionie przedmiotowym.

24. Paliwo do silników i urządzeń cieplnych

Numer zgłoszenia: 380118

Słowa kluczowe: paliwa

Skrót opisu: Paliwo do silników i urządzeń cieplnych, oparte na estrach metylowych kwasów tłuszczowych, uzyskiwanych z oleju rzepakowego, charakteryzuje się tym, że stanowi go emulsja zawierająca estry metylowe kwasów tłuszczowych oleju rzepakowego w ilości 70-86% wagowych, wodę techniczną, w ilości 12-28% wagowych oraz środek emulgujący w ilości co najmniej 2% wagowych.

25. Urządzenie do montażu śrub z naciągiem hydraulicznym

Numer zgłoszenia: 381530

Słowa kluczowe: operacje połączone, obrabiarki śrubowe

Skrót opisu: Urządzenie do montażu śrub z naciągiem hydraulicznym, wyposażone w hydrauliczny siłownik tłokowy przystosowany do łączenia z pompą, oraz zaopatrzone w elementy sprzęgające urządzenie

z nakrętką napinającą śrube, charakteryzuje się tym, że tłok siłownika jest sztywno zespolony z korpusem urządzenia wyposażonym w przynajmniej dwa symetrycznie względem siebie usytuowane haki, które utożsawione są obrotowo w korpusie, tak iż w pozycji roboczej zaczepiają za naciagową nakrętkę, nakręconą na napinaną śrubę, natomiast cylinder siłownika jest usytuowany w przestrzeni pomiędzy hakami i ma przynajmniej dwa podporowe elementy od strony elementu łączącego napinaną śrubę,

26. Instalacja powietrza dolotowego z magistralą dotleniającą dla silnika spalinowego wewnętrznego spalania oraz sposób zwiększania mocy silnika pracującego z tą instalacją

Numer zgłoszenia: 382182

Słowa kluczowe: zasilanie silników spalinowych mieszankami palnymi

Skrót opisu: Magistrala dotleniająca ma moduł separujący, który stanowi monolityczny zestaw znanych koncentratorów, potoczonych równolegle w sekcje zwarte kolektorami wejściowym i wyjściowym oraz ma mieszalnik powietrzno-tlenowy, na wejście którego dostarczany jest tlen z modułu separacyjnego poprzez zawór regulacyjny. Na wyjściu tego mieszalnika zainstalowana jest sonda składu powietrza. Do wejścia modułu separującego przyłączona jest chłodnica, do której podłączona jest turbospreżarka, napędzana gazami spalinowymi wychodzącymi z silnika, która na wlocie zasysa powietrze poprzez przepustnicę pomocniczą z filtra pomocniczego powietrza. Sposób polega na tym, że kontroluje się za pomocą centralnej jednostki sterującej stopień zapotrzebowania na zwiększoną ponadnominalną moc silnika i odpowiednio do tego ustala się stopień nadmiaru tlenu w powietrzu doprowadzanym w sposób ciągły do silnika w okresie ponadnominalnej pracy w stosunku do stężenia tlenu atmosferycznego, po czym zadaje się ustalony stopień otwarcia zaworu regulacyjnego, sterującego dopływem tlenu z magistrali dotleniającej do mieszalnika powietrzno-tlenowego zainstalowanego na wlocie powietrza do silnika oraz określa się zużycie paliwa, tak by ustalony skład mieszanki paliwowo-powietrznej umożliwił optymalne zwiększenie mocy silnika.

27. Sposób otrzymywania akrylowych materiałów kompozytowych zawierających hydrożele

Numer zgłoszenia: 382485

Słowa kluczowe: związki wielkocząsteczkowe

Skrót opisu: Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania hydrożelowych materiałów kompozytowych, w których hydrożel powstaje in situ w nośniku tworzonego kompozytu. Sposób charakteryzuje się tym, że do zawierającej monomery akrylowe znanej mieszaniny reakcyjnej używanej do otrzymywania akrylowego hydrożelu, dodaje się modyfikator powstawania fazy krystalicznej, zwłaszcza dwutlenek tytanu w ilości powyżej 0,1% wagowych w przeliczeniu na suchą masę użytych monomerów akrylowych, schładza do temperatury nie wyższej niż 60°C i zapobiegając zapoczątkowaniu reakcji polimeryzacji nasącza nią materiał przeznaczony na nośnik (wzmocnienie) i/lub napełniacz (wypełnienie) kompozytu, po czym mieszaninę reakcyjną polimeryzuje się z użyciem promieniowania mikrofalowego.

28. Sposób oceny przepuszczalności hydraulicznej ściernicy wielkoporowej

Numer zgłoszenia: 382829

Słowa kluczowe: badanie lub analiza materiałów przez określenie ich właściwości chemicznych i fizycznych

Skrót opisu: Sposób charakteryzuje się tym, że diagnozuje się obrazowo wewnętrzną strukturę ściernicy za pomocą metody tomograficznego badania objętości ściernicy, przy czym uprzednio skaluje się odcienie szarości oddzielnie dla próbek ścierniwi i spoiw oraz ustala się trzy obszary szarości dla otrzymywanego obrazu przekroju warstwicowego, następnie wprowadza się pozyskane w ten sposób bitowe mapy poszczególnych przekrojów ściernicy wraz z opisem charakterystyk cieczy, ściernicy, szlifierki specjalnej i parametrów obróbki do programu, obliczającego parametry przepływu cieczy na podstawie metody elementów skończonych, oraz zadaje się ograniczenia początkowe i brzegowe dla tego przepływu, po czym uruchamia się symulacyjne obliczenia numeryczne zmian objętości, prędkości i ciśnienia cieczy, przepływającej przez pory, które mogą być demonstrowane analitycznie, graficznie i animacyjnie, a wyniki tych eksperymentów symulacyjnych wprowadza się do wzorów, zwłaszcza do wzoru Darcy'ego, wyznaczających wartość współczynnika przepuszczalności materiału porowatego.

- Oferty technologiczne -

Oferty technologiczne to projekty badawcze prowadzone na Politechnice Krakowskiej, których wyniki mogą znaleźć zastosowanie w przemyśle. Baza ofert technologicznych jest narzędziem ułatwiającym:

- zawiązywanie współpracy regionalnych przedsiębiorców,
- kojarzenie naukowców z przedsiębiorcami
- promowanie regionalnego potencjału badawczo-rozwojowego (B+R).

Oferowane przez naukowców Politechniki Krakowskiej technologie, aktualny etap zaawansowania prac badawczych, sposób ochrony praw własności intelektualnej oraz dziedzina przemysłu, w której można wykorzystać wyniki zostały zaprezentowane w niniejszym Rozdziale. Stwarzają one możliwości do kojarzenia instytucji i osób poszukujących rozwiązania ich problemu z innowatorami, zdolnymi rozwiązać te trudności.

1. Optymalizacja procesów wytwarzania, transportu, finansowo-bankowych i przetwarzania danych.

Streszczenie:

W dziedzinie metod numerycznej optymalizacji, odkryciem ostatnich lat jest metoda roju cząstek. W trakcie rozwoju tej metody, powstało oprogramowanie – uniwersalny optymalizator rojowy. Program umożliwia przeprowadzenie optymalizacji rzeczywistych zagadnień, w tym nieliniową optymalizację dyskretnoliczbową z ograniczeniami. Testy wykazały, że przy poprawnym zamodelowaniu i sformułowaniu zadania optymalizacji, program znajduje właściwe rozwiązanie z prawdopodobieństwem zbliżonym do 1.

Opis oferty:

Za pomocą programu można rozwiązywać praktycznie dowolne, poprawnie sformułowane zadanie optymalizacji. Wymaga to przeprowadzenia dogłębnej analizy potrzeb zamawiającego, gdyż od poprawności sformułowania zadania optymalizacji zależy poprawność i użyteczność jej wyniku. Sformułowane zadanie optymalizacji jest wprowadzone do programu poprzez interfejs użytkownika, wczytanie pliku danych lub modyfikację kodu programu. Po dostrojeniu parametrów sterujących pracą programu i uruchomieniu, można z dużym prawdopodobieństwem oczekiwać poprawnego rozwiązania zadania.

Program został napisany w postaci kodu obiektowego w języku C++, przez co jest łatwo modyfikowalny. Posiada moduł wizualizacyjny umożliwiający śledzenie postępów prowadzonej optymalizacji. Umożliwia również wydruk interesujących wielkości i parametrów. Jako biblioteka DLL czy poprzez technologie COM, może być włączony w większy system obliczeniowy lub system klasy ERP, stanowiąc dodatkowy moduł do istniejącego już oprogramowania. Elastyczność takiego rozwiązania, może mieć duże znaczenie dla przedsiębiorstwa. Nie jest to wdrożenie nowego systemu lecz jego rozbudowa – zatem koszty takiego rozwiązania są dużo mniejsze.

Aspekty innowacyjne i najważniejsze zalety technologii:

Utworzone oprogramowanie uniwersalnego optymalizatora rojowego wykorzystuje najnowsze osiągnięcia badawcze w obszarze optymalizacji i inteligentnych systemów obliczeniowych. Rdzeniem programu jest algorytm roju cząstek. Podstawy teoretyczne teorii roju cząstek zostały opracowane w 1995 r. Wykazano, że metoda dobrze sprawdza się w szerokim spektrum zastosowań. Za jej pomocą można rozwiązywać zadania optymalizacji na jakie napotyka się w sektorach: wytwórczym, finansowym, bankowym czy transportu. Z teoretycznego punktu widzenia jedynym ograniczeniem dla celowości stosowania prezentowanej metody, jest

poprawność sformułowania zadania optymalizacji. Uniwersalność metody roju cząstek, stanowi jej istotny atut na tle innych algorytmów, które są zazwyczaj dedykowane dla określonej grupy zadań. Ścisła specjalizacja metody, wymaga często rezygnacji z niej i poszukiwania innej – alternatywnej – nawet przy niewielkiej zmianie w sformułowaniu zadania optymalizacji. Tego typu wady nie posiada metoda roju cząstek. Ponadto, zdecydowana większość istniejących – w komercyjnych systemach obliczeniowych, finansowych czy bankowych – modułów optymalizacyjnych, nie oferuje na przykład możliwości formułowania zadań optymalizacji z ograniczeniami w przestrzeni dyskretnej (w tym całkowitoliczbowej), a z taką właśnie mamy do czynienia najczęściej w praktyce. Jako przykłady można wymienić: zadanie zaprojektowania konstrukcji z elementów dostępnych wg określonego typoszeregu (np. profili hutniczych), zadanie załadunku gotowych artykułów na daną liczbę pojazdów, optymalną ze względu na zysk ofertę produktów bankowych czy też zadanie z dziedziny optymalizacji kombinatorycznej związane z obsługą zapytań w technologii OLAP. W tego typu zagadnieniach możliwości wyboru są dodatkowo zawężone poprzez narzucenie ograniczeń wynikających z realiów fizycznych, wymagań technologicznych, użytkowych, eksploatacyjnych lub też z zakresu dostępnej pamięci lub czasu przetworzenia zapytania.

Utworzony program przeszedł pomyślnie wiele testów obliczeniowych, starannie dobieranych z szerokiego spektrum zadań optymalizacyjnych. Testy potwierdziły poprawność i stabilność (powtarzalność) uzyskiwanych wyników. Aplikacyjność prezentowanego rozwiązania zwiększa ponadto fakt, że kod optymalizatora jest napisany w postaci obiektowej w języku C++. Technologia ta, umożliwia dowolne dostosowanie kodu do realizowanego zadania oraz jego dotychczas – w postaci gotowej biblioteki DLL lub za pomocą obiektów COM – do istniejącego w przedsiębiorstwie systemu obliczeniowego, symulacyjnego, czy finansowego.

Dziedzina nauki lub techniki:

Sztuczna inteligencja (AI); Algorytmy; Oprogramowanie (Software), Modelowanie matematyczne; Analiza statystyczna, Symulacje; Informatyka, Interfejs użytkownika; Inżynieria mechaniczna

Dziedzina nauki lub techniki – zagadnienia specjalistyczne:

Optymalizacja z ograniczeniami
Optymalizacja dyskretnej
Optymalizacja całkowitoliczbowa
Optymalizacja kombinatoryczna
Metoda roju cząstek

Dziedziny zastosowań:

Dziedzina nauki lub techniki:

Symulacje, Obliczenia konstrukcyjne, Samoloty, Śmigłowce, Algorytmy, Oprogramowanie (Software), Symulacje, Sztuczna inteligencja (AI), Bazy danych, Zarządzanie bazami danych, Przetwarzanie danych, Optymalizacja, Harmonogramowanie, Finanse, Bankowość, Giełda, Ocena ryzyka, OLAP

Dziedziny zastosowań – opis:

Przydatność optymalizacji można docenić wszędzie tam, gdzie liczy się minimalizacja kosztów i maksymalizacja zysków. W realiach gospodarki wolnorynkowej, stanowi to podstawowe wyzwanie dla przedsiębiorców. W przemyśle wytwórczym jedną z możliwości redukcji kosztów jest uzasadnione zmniejszenie zużycia materiałów i zasobów niezbędnych do wytworzenia elementów maszyn lub konstrukcji. Taka oszczędność w żaden sposób nie może wpłynąć na pogorszenie walorów użytkowych produkowanego wyrobu, a w szczególności wymogów bezpieczeństwa.

W zagadnieniach optymalizacji elementów konstrukcyjnych, pierwszym etapem jest poprawne zamodelowanie elementu, tak aby można było prowadzić jego analizę wytrzymałościową. Zazwyczaj wykonuje się to za

pomocą jednego z komercyjnych pakietów, korzystających z metody elementów skończonych MES. Następnie należy poprawnie sformułować zadanie optymalizacji wg określonych założeń projektowych. Kolejnym etapem – do którego należy już dysponować odpowiednimi, wyspecjalizowanymi narzędziami – jest stopniowe ulepszanie tego modelu, aż do spełnienia założonego celu projektowego. Fizycznie odbywa się to poprzez połączenie pakietu obliczeniowego z biblioteką zawierającą moduł optymalizacyjny np. uniwersalny optymalizator rojowy. Dopiero taki „zestaw” umożliwia prowadzenia określonego typu optymalizacji i opracowanie projektu wstępnego nowej zmodyfikowanej wersji danego elementu. Nawet mała oszczędność materiału potrzebnego do wytworzenia pojedynczego elementu, może przynieść znaczące oszczędności w produkcji wielkoseryjnej. W koszty wytworzenia produktu, wliczają się również takie zagadnienia jak: logistyka i transport, a także organizacja form sprzedaży i dystrybucji, czy nawet obsługi gwarancyjnej i pogwarancyjnej. Wnikliwa analiza tych etapów w obrębie przedsiębiorstwa umożliwia dokonanie znaczących usprawnień, redukując koszty i maksymalizując zyski. Istotne oszczędności można poczynić minimalizując zużycie paliwa w realizacji dostaw (problem komiwojażera), grupując zadania wg określonych cech podobieństwa, zarządzając flotą pojazdów, etc. Poprawne postawienie zadania optymalizacji dla konkretnego, indywidualnego przypadku umożliwia zaproponowanie rozwiązania, które w efekcie może przynieść przedsiębiorstwu znaczące korzyści finansowe. Opracowany uniwersalny optymalizator rojowy, można również zastosować w obliczeniach zadań związanych z finansami, bankowością, i giełdą. Są to na przykład: przewidywanie trendów, analiza techniczna, estymacja zysków i strat, ocena ryzyka, etc. Wizualizacja umożliwia szacunkową ocenę uzyskiwanych wyników już w trakcie obliczeń, obrazując zmiany jakie zachodzą w zachowaniu modelu. Po etapie wdrożenia, oprogramowanie może być obsługiwane przez specjalistów zatrudnionych w danym przedsiębiorstwie.

Aktualny stan rozwoju:

Ukończone B+R
Gotowy do wdrożenia

Prawa własności intelektualnej:

Prawa autorskie wynikające z wytworzenia programu komputerowego

Forma współpracy:

Kooperacja naukowo-techniczna
Transfer technologii

Szczegóły współpracy:

Współpraca o charakterze konsultingowo-wdrożeniowym, w efekcie której nastąpi obniżenie kosztów funkcjonowania przedsiębiorstwa, przy równoczesnym zachowaniu jego celów. W pierwszym etapie współpracy następuje rozeznanie i zdefiniowanie potrzeb przedsiębiorstwa, następnie zaproponowanie sposobu jego rozwiązania oraz wstępna kalkulacja kosztów. W kolejnym etapie zostanie sformułowane zadanie optymalizacji, stanowiące matematyczny model proponowanego rozwiązania. Model zostanie wprowadzony do uniwersalnego optymalizatora rojowego. Wykonane obliczenia stanowiąc będą podstawę do sporządzenia raportu, wraz z propozycją wdrożenia rozwiązania. Oferta kierowana jest do firm wytwórczych elementów technicznych (budowa maszyn), przedsiębiorstw sektora chemicznego i paliwowego, transportu, logistyki i spedycji, kontroli ruchu (w tym powietrznego i kolejowego) i innych. Proponowane rozwiązania można stosować ponadto w ekonomii, finansach, bankowości, giełdzie. Do współpracy zaproszeni są przedstawiciele firm softwarowych, którzy chcieliby dołączyć do swoich produktów gotowy moduł uniwersalnego optymalizatora rojowego. Warunki wdrożenia stanowiąc będą przedmiot osobnych rozmów.

2. Odzysk ścierniwa ze złomu narzędzi ściernych

Streszczenie:

Przeprowadzono badania doświadczalne w skali ćwierćtechnicznej dotyczące odzyskiwania ziarna ściernego z elektrokorundów i węgla krzemu ze złomu spojonych narzędzi ściernych o spoiwie ceramicznym lub żywicznym. W badaniach tych zastosowano wszystkie trzy podstawowe metody utylizacji a więc: metodę mechaniczną, chemiczną i termiczną. Efektem przeprowadzonych badań były sprawozdania wewnętrzne, publikacje naukowe i obroniona praca doktorska.

Opis oferty:

Stwierdzono, że jakość wielokryterialnie ocenianych ścierniw wtórnych uzyskanych w procesach utylizacji złomu ściernego spojonych narzędzi ściernych wynosi 90% jakości ścierniw pierwotnych, użytych do wytworzenia zużytych narzędzi ściernych oraz że koszty odzysku wynoszą około 75% kosztów wytworzenia ścierniw pierwotnych.

Aspekty innowacyjne i najważniejsze zalety technologii:

Dobrano zakresy parametrów dla poszczególnych operacji procesów technologicznych odzysku. Obniżka kosztów wytwarzania narzędzi ściernych, ochrona środowiska naturalnego.

Dziedzina nauki lub techniki:

Recykling i Odzysk

Dziedzina nauki lub techniki – zagadnienia specjalistyczne:

Technologia odzysku ścierniw wtórnych

Dziedziny zastosowań:

Recykling i Odzysk, Wytwarzanie ściernic wtórnych, wytwarzanie narzędzi z użyciem ściernic wtórnych

Dziedziny zastosowań – opis:

Produkcja narzędzi ściernych ze ścierniw wtórnych, produkcja płyt antypoślizgowych i przeciwzuzyciowych.

Aktualny stan rozwoju:

Ukończone B+R
Seria próbna
Badania jakościowe

Prawa własności intelektualnej:

Własność intelektualna Instytutu Technologii Maszyn i Automatyzacji Produkcji PK oraz doktora inż. Marka Rakusznika

Forma współpracy:

Pozyskanie środków finansowych
Wniesienie projektu aportem
Kooperacja naukowo-techniczna
Transfer technologii

Szczegóły współpracy:

Przedmiotem współpracy jest budowa instalacji odzysku ścierniw wtórnych, na skalę póltechniczną. Poszukiwani są inwestorzy, jako współudziałowcy w uruchomieniu przedsięwzięcia oraz w pozyskiwaniu środków pomocowych. Oczekujemy oferty zakładów przemysłowych w zakresie możliwości dostaw (ilościowo i jakościowo) posegregowanego złomu ściernego oraz odbioru oraz zgłoszeń z zakładów materiałów i narzędzi ściernych co do potrzeb odbioru ścierniw wtórnych.

3. Wykorzystanie zawiesiny lodowej w pośrednich układach chłodzenia

Streszczenie:

Oferta obejmuje zagadnienia projektowe i analizy ekonomiczne związane z realizacją instalacji chłodniczych przemysłu spożywczego, w której czynnikiem pośredniczącym jest zawiesina lodowa.

Opis oferty:

W ramach proponowanych prac przewiduje się wykonanie projektu instalacji obejmującego:

- a) bilans cieplny obiektu,
- b) dobór wymienników ciepła o dowolnej konstrukcji,
- c) dobór generatora lodu wraz ze zbiornikiem akumulacyjnym,
- d) projekt instalacji rozprowadzającej nośnik zimna,
- e) określanie oporów przepływu w instalacji i dobór pomp,
- f) projekt systemu sterowania instalacją,

Zawiesina lodowa należy do nowych ekologicznych, obojętnych dla środowiska czynników pośredniczących, której stosowanie istotnie ogranicza (o 60–70% w stosunku układów tradycyjnych) napięcie instalacji czynnikiem żlebniczym. Właściwości fizyczne zawiesiny lodowej sprawiają, że możliwe jest ograniczenie max. mocy żlebniczej urządzenia do 25% i wykorzystanie w procesie chłodzenia zimna wytworzonego i zakumulowanego w okresie taryf nocnych. Dodatkowo zmniejszenie ilości czynnika pośredniczącego pozwala na obniżenie mocy pomp do 1/8 w porównaniu z układami glikolowymi. Wykorzystanie do odbioru ciepła zawiesiny lodowej sprawia, że nawet w rozbudowanych instalacjach zapewniona jest stała temperatura czynnika chłodzącego. Dlatego wymienniki ciepła zasilane zawiesiną lodową mają mniejsze powierzchnie wymiany ciepła, a pracując przy mniejszych różnicach temperatur w mniejszym stopniu się szronią. Instalacje z zawiesiną lodową stosuje się w przypadku występowania nierównomiernego, dobowego obciążenia cieplnego układu chłodniczego. Instalacje te bardzo dobrze nadają się jako instalacje chłodnicze w mleczarniach, zakładach mięsnych, przetwórstwa rybnego, supermarketach, browarach, kopalniach. Technologia chłodzenia za pośrednictwem zawiesiny lodowej stosowana jest w Japonii, Korei, USA, RPA, krajach UE od ponad 15 lat. W UE okres amortyzacji instalacji z zawiesiną lodową wynosi 4–5 lat.

Dziedzina nauki lub techniki:

Produkcja transmisja i konwersja energii; Pompy ciepła, technologie chłodnicze, magazynowanie ciepła; Wymienniki ciepła; Racjonalizacja zużycia energii; Przetwarzanie żywności

Dziedzina nauki lub techniki – zagadnienia specjalistyczne:

Pośrednie instalacje chłodnicze; Zawiesina lodowa; Ekologiczne nośniki ciepła

Dziedziny zastosowań:

Produkcja transmisja i konwersja energii; Pompy ciepła, technologie chłodnicze, magazynowanie ciepła; Wymienniki ciepła; Racjonalizacja zużycia energii; Przetwarzanie żywności; Inżynieria środowiska, Instalacje chłodnicze; Instalacje klimatyzacyjne; Chłodzenie w mleczarniach; Chłodzenie w zakładach mięsnych; Chłodzenie w kopalniach; Chłodzenie w supermarketach; Klimatyzacja budynków

Dziedziny zastosowań – opis:

Oferta skierowana jest do firm projektowych, wykonawczych instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych oraz do zakładów przetwórstwa spożywczego dążących do zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych związanych ze zużyciem energii elektrycznej oraz ograniczenia ilości czynników ziębniczych w instalacji

Aktualny stan rozwoju:

Prace wdrożeniowe

Prawa własności intelektualnej:

Brak

Forma współpracy:

Pozyskanie środków finansowych
Kooperacja naukowo-techniczna
Umowa produkcyjna
Transfer technologii

Szczegóły współpracy:

Przedmiot współpracy: prace projektowe, analizy ekonomiczne, doradztwo techniczne, ekspertyzy

Partnerzy: biura projektowe, firmy wykonujące lub eksploatujące instalacje chłodnicze z branży przemysłu spożywczego (mleczarnie, browary, zakłady mięsne itp) i wydobywczego (kopalnie miedzi, węgla kamiennego)

4. Kotły małej mocy z paleniskiem fluidalnym

Streszczenie:

Spalanie paliw stałych (węgla kamiennego, brunatnego, biomasy roślinnej i zwierzęcej, paliw alternatywnych) w pecherzowym palenisku fluidalnym, do zastosowania w kotłach fluidalnych oraz w przedpaleniskach do kotłów odzysknicowych. Elementy osprzętu do palenisk fluidalnych oraz systemy sterowania procesem.

Opis oferty:

Dla efektywnego prowadzenia procesu spalania materiałów stałych w palenisku fluidalnym muszą być dobrane parametry technologiczne takie jak temperatura procesu, szybkość fluidyzacji, nadmiar powietrza, uziarnienie materiałów, sorbentów itp. Podstawowymi kryteriami doboru parametrów jest minimalizacja zanieczyszczeń spalin, efektywność energetyczna i skład substancji popiołowej. Dla każdego materiału, bądź mieszanek materiałów optymalne parametry zależą od skali i konstrukcji urządzeń. Istnieje możliwość przeprowadzenia badań procesu w skali laboratoryjnej półtechnicznej i technicznej, do mocy ok. 1 MW. W czasie prowadzonych badań można sprawdzić przydatność rozwiązań konstrukcyjnych urządzeń osprzętu kotłów i palenisk oraz systemu sterowania i monitoring pracy instalacji.

Aspekty innowacyjne i najważniejsze zalety technologii:

Kotły i paleniska oparte na opracowanej technologii są sprawne energetycznie i niezawodne w ruchu. Pracujące jednostki są eksploatowane ponad 0,5 mln godzin.

Dziedzina nauki lub techniki:

Technologie spalania, Kotły

Dziedzina nauki lub techniki – zagadnienia specjalistyczne:

Spalanie fluidalne, kotły z paleniskami fluidalnymi

Dziedziny zastosowań:

Spalanie i piroliza, Współspalanie, utylizacja odpadów

Dziedziny zastosowań – opis:

Paleniska fluidalne mogą współspalać odpady stałe, ciekłe i gazowe.

Aktualny stan rozwoju:

Faza badań i rozwoju

Seria próbna

Uruchomiona produkcja

Prawa własności intelektualnej:

Zastrzeżone prawa autorskie

Forma współpracy:

Wniesienie projektu aportem

Kooperacja naukowo-techniczna

Szczegóły współpracy:

Podjęcie produkcji urządzeń, unifikacja jednostek i wyposażenie

5. Termiczna utylizacja odpadów.

Streszczenie:

Termiczna utylizacja odpadów poprzez spalanie w pęcherzowym złożu fluidalnym, z wielostopniowym oczyszczaniem spalin, odzyskiem ciepła i użytecznych substancji z popiołów. Urządzenia do realizacji procesów technologicznych oraz systemy sterowania.

Opis oferty:

Zostały sprawdzone w różnej skali procesy utylizacji termicznej różnych odpadów: celulozowych, drzewnych, papierowych, biotekstylnych (zwierzęcych nasion roślin, osadów ściekowych), tworzyw sztucznych, karbonizatów, odpadów wieloskładnikowych (segregowane śmieci miejskie, opakowania Tetra Pack, smoły poestryfikacyjne po przeróbce olejów). Stosowano metodę spalania w pęcherzowym palenisku fluidalnym. Określono poziom emisji zanieczyszczeń gazowych i skład produktów po utylizacji. Sprawdzono skuteczność oczyszczania gazów metodą moką.

Aspekty innowacyjne i najważniejsze zalety technologii:

Spalanie w złożu fluidalnym jest technologią zalecaną do utylizacji odpadów. Możliwe jest utylizacja odpadów we wszystkich stanach skupienia.

Dziedzina nauki lub techniki:

Spalanie i piroliza

Dziedzina nauki lub techniki – zagadnienia specjalistyczne:

Termiczna utylizacja odpadów, spalanie w złożu fluidalnym

Dziedziny zastosowań:

Recykling i Odzysk, Odzysk energii i materiałów z odpadów

Dziedziny zastosowań – opis:

W lokalnych stacjach termicznej utylizacji odpadów

Aktualny stan rozwoju:

Prototyp

Prawa własności intelektualnej:

Zastrzeżone prawa autorskie

Forma współpracy:

Transfer technologii

Szczegóły współpracy:

Wykorzystanie technologii do wdrożenia lokalnych stacji termicznej utylizacji odpadów.

6. Biologiczna oczyszczalnia ścieków tarczowo-igłowa, typ "BOŚTI"

Streszczenie:

Termiczna utylizacja odpadów poprzez spalanie w pęcherzowym złożu fluidalnym.

Opis oferty:

Przedmiotem oferty jest rozpoczęcie seryjnej produkcji minioczyszczalni wg ustalonego typoszeregu o równoważnej liczbie mieszkańców RLM=4-1000. Opracowana i przebadana w makroskali konstrukcja tarczy obrotowego złoża zanurzeniowego stanowi główny element biologicznej minioczyszczalni ścieków. Osadzony na wspólnym wale zespół tarcz napędzany silnikiem wykonuje ruch obrotowy. Tarcze w dolnej części zanurzone są w ściekach przepływających po linii zygzakowatej a w górnej kontaktują się z powietrzem atmosferycznym. Tym sposobem zachodzi przemienne zanurzanie i wynurzenie tarcz ze ścieków.

Aspekty innowacyjne i najważniejsze zalety technologii:

Głównym aspektem innowacyjnym jest kompleksowe rozwiązanie konstrukcyjne minioczyszczalni przeznaczonej dla niewielkich społeczności (od 5 do 1000 osób). W wyniku wprowadzenia zawrotu osadu czynnego i zastosowania osadnika lamelowego a także igłowej struktury tarcz obrotowych, zintensyfikowano proces degradacji zanieczyszczeń zawartych w ściekach, co przyczyniło się do wzrostu redukcji tych zanieczyszczeń, a tym samym wpłynęło na zminimalizowanie wymiarów gabarytowych urządzenia. Ważną zaletą oczyszczalni "BOŚTI" jest także jej cykliczna praca. Przeprowadzone z prototypem próby wykazały że może ona być wyłączona z ruchu na okres nawet jednego roku a ponowne jej uruchomienie do pełnej sprawności zachodzi w czasie 2 do 3 godzin.

Dziedzina nauki lub techniki:

Zanieczyszczenia wody, Ścieki, Biodegradacja, Kompostowanie.

Dziedzina nauki lub techniki – zagadnienia specjalistyczne:

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków, elementy obrotowe z rozwiniętą powierzchnią pokrytą czynnym osadem biologicznym, osadnik lamelowy.

Dziedziny zastosowań:

Mechaniczno-biologiczne oczyszczanie ścieków.

Dziedziny zastosowań – opis:

"BOŚTI" jest idealnym urządzeniem oczyszczającym ścieki zwłaszcza pochodzące z:

- a) domków jedno i wielorodzinnych,
- b) odizolowanych obiektów administracyjnych, wojskowych, więziennych itp.
- c) portów lotniczych, morskich i zabudowań przemysłowych, stażków,
- d) szkół, domów opieki społecznej, domów spokojnej starości, domów dziecka, szpitali itp.
- e) kawiarni, klubów, stołówek, hoteli, schronisk turystycznych,
- f) miejsc postojowych, parkingów, obozów letnich i zimowych, domków letniskowych,
- g) stacji benzynowych i obsługi samochodów, stadionów i innych większych skupisk ludzkich.

Aktualny stan rozwoju:

Prace wdrożeniowe, Gotowy do wdrożenia

Prawa własności intelektualnej:

Patent przyznany

Forma współpracy:

Umowa licencyjna, Umowa produkcyjna

Szczegóły współpracy:

Wszystkie podmioty gospodarcze i przemysłowo-handlowe, które zainteresowane są rozpoczęciem produkcji nowych urządzeń i są w stanie sfinansować wykonanie modeli do produkcji zbiorników, form wtryskowych do wytwarzania segmentów tarcz obrotowych oraz posiadają park maszynowy (obrabiarki itp) jak również możliwości pokrycia kosztów sporządzenia dokumentacji konstrukcyjno-wykonawczej.

7. Wysokosprawny odpylacz odśrodkowy "BI-CYKLON"

Streszczenie:

Celem oferty jest przeprowadzenie badań w celu ustalenia zdolności rozdzielczej nowoczesnego odpylacza odśrodkowego zwanego "BI-CYKLONEM" (patent PL195827). Badania pozwolą na określenie jego charakterystyki pracy, opracowanie wytycznych obliczeń i doboru oraz zaproponowanie produkcji wg ustalonego typoszeregu, dla szerokiego zakresu zadań technologicznych występujących w różnych branżach przemysłu.

Opis oferty:

Prototyp takiego odpylacza cyklonowego o średnicy 0,5 [m], zainstalowany na boczniku kanału odprowadzającego gazy spalinowe z kotła OR-32 opalanego węglem, połączony z baterią cyklonów typu CE-8*500/04 produkcji "KONWENT", wykazał znacznie wyższą od nich całkowitą sprawność oddzielania popiołu lotnego. Pomiary prowadzono w okresie kilku dni, równoległe na obydwu typach urządzeń wykonując po kilkanaście oznaczeń. W tym czasie, wydajność kotła, w zależności od zapotrzebowania pary wodnej w różnych porach dnia wahała się w zakresie 78-93%.

Średnie wartości całkowitej sprawności -c oddzielania popiołu lotnego z tych gazów zawierały się w przedziałach:

- dla BI-CYKLONU 97,1 do 98,4%,
- dla CE-8*500/04 88,4 do 94,6%.

W dwóch pomiarach całkowita sprawność BI-CYKLONU wyniosła nawet 98,7%.

Średnia gęstość popiołu lotnego zawierała się w przedziale 2000 do 2100 [kg/m³]. Zawartość popiołu lotnego w gazach spalinowych, w zależności od wydajności kotła zmieniała się w przedziale mp=1560-2350 [mg/Nm³] natomiast w gazach oczyszczonych w zależności od typu cyklonu wynosiła:

- po BI-CYKLONIE - mb = 29 do 45 [mg/Nm³],
- po CE-8*500/04 - mc = 127 do 158 [mg/Nm³].

Przed zainstalowaniem BI-CYKLONU na boczniku kanału gazów spalinowych był on również testowany w ciągu odpylania gazów pochodzących z suszarni wystodków. I w tym przypadku uzyskano sprawność odpylania 97% podczas gdy pracujący tam stałe cyklon o średnicy 5 [m] zapewniał sprawność około 78%. Niestety prototyp BI-CYKLONU wykonany z cienkiej blachy ze stali węglowej zwykłej jakości St3 uległ w krótkim czasie korozji. Doprowadziło to do powstania na jego wewnętrznej powierzchni wżerów a nawet niewielkich otworów (sito korozyjne). Z uwagi na kończąca się kampanię cukrowniczą oraz stan prototypu zdecydowano się zainstalować go na linii przepływu gazów spalinowych których temperatura (przed nim) wynosiła 150 do 180 [°C]. Regulowana prędkość spalin na wlocie zmieniała się od 12 do 30 [m/s]. Efekty odpylania gazów spalinowych zostały przedstawione na początku niniejszego opisu.

Do najważniejszych cech stanowiących elementy nowości omawianego odpylacza cyklonowego, decydujących o jego przewadze w stosunku do innych tego typu rozwiązań należy zaliczyć:

- usytuowanie kanału wlotowego w środku długości płaszcza połączonego z nim przez dośrodkowy wlot, rozdzielony na dwa rozbieżne kanały spiralne,
- usytuowanie jednej lub kilku szczelin separacyjnych w ścianie wlotu spiralnego, co pozwala na wstępną eliminację od 50 do 80% cząstek stałych (głównie o większych średnicach) zawartych w gazach i tym samym zwiększenie sprawności odzysku pozostałych wewnątrz oddzielnika drobniejszych cząstek oraz kilkakrotne wydłużenie czasu ich przebywania w aparacie,
- połączenie szczelin w ścianach bocznych oddzielnika specjalnymi kieszeniami w systemie oddzielającym, co powoduje dodatkową ciągłą eliminację cząstek stałych z gazu w strefie przyściennej, gdzie ich stężenie jest największe,

- wykonanie spiralne wylotów odseparowanych cząstek stałych na końcach urządzenia,
- wyprowadzenie oczyszczonego gazu centralnymi wylotami umieszczonymi w pokrywach z obu stron urządzenia – rury wylotowe stanowią dodatkowy element oddzielający gaz oczyszczony od gazu zapyłonego wirującego w sąsiedztwie ścian pobocznic separatora.

Znaczenie praktyczne zrealizowania omawianego zadania wiąże się z ogólną tendencją do eliminowania zapylenia powietrza atmosferycznego. Jest to generalny wymóg proekologicznej polityki państw UE, do których należy również Polska. Prosta konstrukcja, niskie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne urządzenia, stosunek zajmowanej objętości do jego przepustowości, konkurencyjne w stosunku do tradycyjnych wysokosprawnych metod odpylania (wielkogabarytowe elektrofiltry, pulsacyjne filtry workowe, odpylacze z wirującą przegrodą, mokre odpylacze) stanowią kolejny powód do realizacji proponowanego tematu. Wysoka całkowita sprawność odpylania (rzędu 98%), duża przepustowość (prędkość wlotowa rzędu 25 [m/s]) a także przewidywany wzrost całkowitej sprawności odpylania do 98,5% i powyżej przez dokładne jego wykonanie, zwiększenie prędkości wlotowej do około 30 [m/s] a także wyniki próbnej eksploatacji przemysłowej oraz obliczenia teoretyczne stanowią ostateczny motyw kontynuacji badań nowego cyklonowego separatora pyłów i kropeł cieczy z gazów przemysłowych przedostających się do atmosfery.

Aspekty innowacyjne i najważniejsze zalety technologii:

- prosta budowa i zasada działania
- niespotykana dla tego typu urządzeń bardzo wysoka sprawność oddzielania z gazów cząstek stałych i kropeł cieczy
- łatwa produkcja oraz niskie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne
- długotrwała żywotność pracy
- kilkunastokrotne zmniejszenie miejsca do ich zabudowy w porównaniu do elektrofiltrów i workowych filtrów pulsacyjnych

Dziedzina nauki lub techniki:

Inżynieria procesowa

Dziedzina nauki lub techniki – zagadnienia specjalistyczne:

Odpylanie i odkraplanie gazów przemysłowych, oczyszczanie powietrza dla potrzeb produkcji i klimatyzacji, ochrona powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami.

Dziedziny zastosowań:

Odśrodkowe odpylanie i odkraplanie gazów przemysłowych.

Dziedziny zastosowań – opis:

Urządzenie może mieć zastosowanie w energetyce, hutnictwie, przemyśle chemicznym, petrochemicznym, spożywczym, farmaceutycznym, papierniczym, drzewnym (tartaki i wytwórnie mebli), w suszarnictwie, w cementowniach, młynach itd.

Aktualny stan rozwoju:

Faza badań i rozwoju, Prototyp

Prawa własności intelektualnej:

Patent przyznany

Forma współpracy:

Pozyskanie środków finansowych, Wniesienie projektu aportem, Kooperacja naukowo-techniczna, Umowa licencyjna

Szczegóły współpracy:

Poszukujemy firm zainteresowanych problematyką odpylania a w szczególności producentów urządzeń odpylających w tym głównie wytwórców cyklonów, pulsacyjnych filtrów workowych, elektrofiltrów, filtrów ceramicznych do gazów i urządzeń kolumnowych do mokrego przemywania gazów.

8. Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków typu "rura w rurze", naziemna-kolumnowa lub głębinowa-szybowa

Streszczenie:

Przedmiotem oferty jest nowa technologia dwustopniowego oczyszczania ścieków. W pierwszym stopniu następuje wstępne usunięcie zanieczyszczeń mechanicznych metodami fizycznymi dowolnych rozwiązań. W drugim, podstawowym – usuwa się metodą biologiczną, rozpuszczone i zawieszane drobne zanieczyszczenia organiczne. Proces prowadzony jest w biologicznym reaktorze typu "rura w rurze" działającym w sposób ciągły z jednoczesną cyrkulacją osadu czynnego.

Opis oferty:

Przedmiotem oferty jest kolumnowa-naziemna lub szybowa-głębinowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków z wysoką efektywnością ich oczyszczania, którą zapewniają szczegóły konstrukcyjne bioreaktora i warunki pracy intensyfikujące przebieg reakcji wymiany masy występujący w procesie utleniania ścieków. Nazwa i określenie bioreaktora kolumnowego lub szybowego uzależniona jest od jego usytuowania. Usytuowany na powierzchni lub z niewielkim zagłębieniem w ziemi – nazywamy bioreaktorem kolumnowym, a przy prawie całkowitym zagłębieniu w ziemi dochodzącym nawet powyżej 1000 m – bioreaktorem szybowym. Konstrukcyjnie, oczyszczalnię tego typu stanowi cylindryczny korpus z koncentrycznie zanurzoną w nim obustronnie otwartą rurą środkową. Średnica korpusu cylindrycznego może zawierać się w granicach 0,5 do 5,0 m. Natomiast rura wewnętrzna, zwana również rurą opadową, ma średnicę d uzależnioną od średnicy korpusu D . Ponadto, średnica d powinna być tak dobrana, aby pęcherzyki rozproszonego powietrza nie unosiły się do góry, lecz w całości transportowane były w dół ze strumieniem ścieków świeżych i cyrkulujących w reaktorze. W strefie górnego końca rury środkowej zainstalowana jest głowica zasilająco-napowietrzająca wyposażona w dysze sprężonego powietrza i ścieków surowych oraz zagęszczonej biomasy cyrkulującej w obiegu zamkniętym. Wprowadzone pod ciśnieniem i skierowane współosiowo w dół, wymienione media ulegają wstępnemu wymieszaniu a następnie przepływają przez odpowiedni system wywołujący pulsacje niskiej częstotliwości i o małej amplitudzie, tworzą bardzo trwałe układy trójfazowe (powietrze – osad czynny – ścieki). Ponadto, zarówno ścieki jak i powietrze doprowadzone do bioreaktora, poddane są obróbce polem magnetycznym. Pulsacje wywołane generatorem drgań powodują ruchy cienkich, elastycznych igieł wypełnienia strukturalnego, na którym znajduje się osad biologiczny. Wypełnienie zabudowane jest prawie na całej wysokości szybu wewnątrz rury opadowej i/lub w przestrzeni pierścieniowej ograniczonej wewnętrzną powierzchnią korpusu i zewnętrzną powierzchnią rury opadowej. Igiły tego wypełnienia, poprzecznie ustawione do kierunku przepływu ścieków, spełniają też rolę mieszalników statycznych, intensyfikują mieszanie składników układu wielofazowego i przyczyniają się do powstawania z błony biologicznej mostków łączących sąsiednie igły, które wielokrotniają powierzchnię właściwą zastosowanego wypełnienia. Efektem wymienionych działań i wielokrotnego przyrostu powierzchni właściwej kontaktujących się ze sobą faz występujących w procesie oczyszczania ścieków, jest wyraźne skrócenie czasu degradacji zawartych w tych ściekach zanieczyszczeń. Dolną część korpusu szybu stanowi odpowiedniej grubości warstwa cementu uniemożliwiająca infiltrację ścieków do gruntu. Natomiast dolny koniec rury środkowej wyposażony jest w prowadnicę umożliwiającą centralne jej umieszczenie i posadowienie w wymaganej odległości jej końcowej krawędzi od dna korpusu. W górnej części szybu wokół korpusu zabudowany jest osadnik lamelowy w którym sedymentuje osad biologiczny. Część tego zagęszczonego osadu kierowana jest z powrotem do szybu jako tzw. osad czynny, natomiast osad nadmierny poddawany jest procesowi filtracji. Jako alternatywne rozwiązanie oddzielenia biologicznych osadów ze ścieków stosowane są różne sposoby i warianty konstrukcyjne urządzeń, w których ścieki poddawane są procesowi flotacji. W skład oczyszczalni szybowej wchodzi ponadto inne urządzenia,

których rodzaj i ilość zależy głównie od rodzaju zanieczyszczeń zawartych w ściekach. W procesie oczyszczania miejskich ścieków komunalnych wykorzystywane są następujące urządzenia towarzyszące:

- urządzenia do oczyszczania mechanicznego tj. kraty, piaskownik i ewentualnie tłuszczownik,
- osadnik wtórny, który jak już podano może być zablokowany z częścią naziemną szybu,
- pompownia ścieków, osadu recyrkulowanego i nadmiernego,
- sprężarkownia i pompownia próżniowa oraz stacja filtrów lub wirówek odwadniających osad,
- zbiornik akumulacyjny w przypadku ścieków dowożonych np. z szamb,
- niezbędne instalacje rurociągowo, armatura i aparatura kontrolno-pomiarowa oraz dyspozytornia,

Obudowa szybu może obejmować wszystkie towarzyszące urządzenia łącznie z częścią laboratoryjną, socjalną, energetyczną i osadową oraz stanowić obiekt całkowicie zamknięty z wentylacją i klimatyzacją a tym samym niewymagający żadnej strefy ochronnej. Komputerowe układy nadzoru i powiadamiania zapewniają bezobsługowe działanie oczyszczalni.

Aspekty innowacyjne i najważniejsze zalety technologii:

Zagadnienie oczyszczania ścieków jest bardzo ważne z uwagi na stale narastający problem utrzymania i rozwoju zasobów wodnych oraz zachowania na odpowiednim poziomie jakości wód powierzchniowych i gruntowych. Istniejąca tendencja do intensyfikacji metod oczyszczania jest uzasadniona ze względu na występujący często brak miejsca pod zabudowę obiektów oczyszczalni. Nowoczesne mechaniczno – biologiczne oczyszczalnie ścieków powinny posiadać niewielką kubaturę, budowli, zajmować małą powierzchnię, odznaczać się dużą elastycznością ruchową i wysoką wydajnością biologiczną oraz maksymalnie wykorzystywać tlen z powietrza i wreszcie całkowicie wykluczyć emisję wycieków. Pozostałe urządzenia tych instalacji powinny być w pełni nowoczesne. Tym wszystkim wymaganiom mogą całkowicie sprostać oczyszczalnie szybowe.

Na podstawie dotychczasowych wyników badań uzyskanych z eksploatowanych szybowych oczyszczalni ścieków można je scharakteryzować następująco:

- małe zapotrzebowanie terenu pod budowę i zagospodarowanie obiektu,
- możliwość zlokalizowania obiektu na terenie istniejącej zabudowy oczyszczalni,
- mała czynna objętość zabudowy powierzchniowej,
- całkowita hermetyzacja bioreaktora i obiektu (brak zapachów i wycieków),
- nie wymaga lub wielokrotnie zmniejsza promień strefy ochronnej,
- cykl inwestycji znacznie krótszy w porównaniu z oczyszczalnią tradycyjną,
- prosta technologia oraz konstrukcja elementów oczyszczalni,
- całkowite (100%) wykorzystanie czystego tlenu lub wprowadzonego z powietrzem,
- niezawodne działanie urządzeń i aparatury sterującej,
- pełna automatyzacja procesu – nadzór dochodzący lub sterowanie z dyspozytorni,
- minimalne zużycie energii – od 0,2 do 0,3 kW/m³ oczyszczonych ścieków,
- w większych jednostkach możliwość energetycznego wykorzystania biogazu i tym samym obniżenie zużycia energii,
- niezależność działania od niskich temperatur,
- radykalne zmniejszenie ilości osadu, pełna tlenowa i beztlenowa stabilizacja osadów,
- niskie koszty inwestycyjne i ruchowe,
- wysoki stopień oczyszczenia – 95 do 97% redukcja BZT₅, 96 do 98% redukcja zawiesiny,
- nowoczesne rozwiązanie technologiczne i konstrukcyjne szybu i urządzeń towarzyszących przy znikomym stopniu komplikacji,
- duża niezawodność eksploatacyjna i wysoka dyspozycyjność oczyszczalni,
- nadaje się do małych, średnich i bardzo dużych natężeń przepływów ścieków

Dziedzina nauki lub techniki:

Zanieczyszczenia wody, Ścieki, Biodegradacja, Kompostowanie

Dziedzina nauki lub techniki – zagadnienia specjalistyczne:

Szybowa, mechaniczno – biologiczna oczyszczalnia ścieków, wykorzystująca rozwiniętą powierzchnią pokrytą czynnym osadem biologicznym, pulsacje oraz pole magnetyczne działające na doprowadzane powietrze i ścieki. Inżynieria wody i ścieków, inżynieria chemiczna i procesowa, aparatura przemysłowa, biotechnologia.

Dziedziny zastosowań:

Inżynieria procesowa, Wytwarzanie aparatury, Inżynieria środowiska, Zanieczyszczenia wody, Ścieki, Biodegradacja, Kompostowanie.

Dziedziny zastosowań – opis:

Oczyszczanie ścieków.

Aktualny stan rozwoju:

Ukończone B+R, Gotowy do wdrożenia, Dokonano wdrożenia

Prawa własności intelektualnej:

Patent przyznany, Prawa wyłączne

Forma współpracy:

Umowa licencyjna

Szczegóły współpracy:

Licencjodawca zastrzega sobie prawo wykonania lub wyrażenia zgody innym wykonawcom w zakresie następujących opracowań:

- założeń technologii projektu procesowego,
- założeń technologiczno-konstrukcyjnych i doboru urządzeń,
- dokumentacji konstrukcyjno wykonawczej,
- nadzoru autorskiego

Szczegółowy zakres obowiązków licencjodawcy i licencjobiorcy zostanie zawarty w odrębnej umowie.

9. Wykorzystanie wód gruntowych w chłodnictwie i wód głębinowych w produkcji

Streszczenie:

Przedmiotem oferty jest usuwanie związków chemicznych i zanieczyszczeń mechanicznych z wód gruntowych i wód głębinowych oraz wykorzystanie ich jako naturalnego nośnika zimna do schładzania maszyn (np. kompresorów) i urządzeń (np. skraplaczy) oraz do wentylacji i klimatyzacji hal produkcyjnych, indywidualnych lub grupowych stanowisk pracy w tym także pomieszczeń biurowych, jak również do wielu innych procesów technologicznych. Ponadto przedmiotem oferty jest także oczyszczanie wód z ujęć rzecznych i jezior od zanieczyszczeń stałych pochodzenia mineralnego i organicznego.

Opis oferty:

Woda w przyrodzie nigdy nie występuje w stanie czystym, ale zawiera, zależnie od pochodzenia mniej lub więcej rozpuszczonych gazów i soli oraz często także cząstki stałe, w tym również substancje koloidalne, np. krzemionki. Wody opadowe są znacznie czystsze od innych, zawierają tylko rozpuszczone z atmosfery gazy i minimalne ilości soli oraz substancji organicznych i zawieszonych ciał stałych w postaci kurzu, sadzy, bakterii itp. Ilość i jakość zanieczyszczeń zależy od zaludnienia i uprzemysłowienia rozważanego okręgu oraz od długości trwania opadów, wzrasta po długotrwałej suszy. Wody opadowe dostają się na powierzchnię ziemi, częściowo parują, a częściowo spływają, oraz przesiakają przez glebę, dopóki nie natrafiają na warstwy nieprzepuszczalne, np. glinę i zbierają się wtedy jako tzw. woda gruntowa. Poziom jej waha się zależnie od pory roku i opadów. Woda przesiakając przez warstwę gleby, rozpuszcza różne jej składniki, przede wszystkim sole, sprzyja temu obecność dwutlenku węgla, tworzącego się przez utlenianie związków organicznych. Z bardzo rozpowszechnionych w glebie CaCO_3 , węglanów Mg, Fe itp. Oraz CO_2 i H_2O powstają lepiej rozpuszczalne kwaśne węglany, stanowiące jeden z głównych składników wód gruntowych. Ilość i rodzaj pozostałych składników zależy od rodzaju gleby, przez którą przesiąka woda. Czystość wody gruntowej uwarunkowana jest procesem sączenia przez grubsze warstwy gleby. Woda pochodząca z sąsiedztwa lasów lub osiedli ludzkich oraz warstw płytkich, może zawierać bakterie. W głębszych warstwach woda jest zwykle wolna od bakterii. Głębokie wiercenia pozwalają dostać się do wód czystych, nawet nadających się bezpośrednio do picia lub przemysłowego wykorzystania i do samoczynnego ich wypływu na powierzchnię ziemi (studnie artezyjskie). Istnieją też studnie artezyjskie, z których naturalnie wydostająca się pod ciśnieniem woda, zanieczyszczona jest cząstkami stałymi w postaci drobnopylego piasku lub węgla brunatnego a także innymi cząstkami mineralnymi. Tego rodzaju zanieczyszczenia stanowią przeszkodę do bezpośredniego wykorzystania w praktyce tych wód, z których muszą być usunięte. Podobne problemy występują w przypadku wód pobieranych z rzek i jezior, nawet z pierwszą kategorią czystości. Wody te, poza wprowadzanymi oczyszczonymi lub nieoczyszczonymi ściekami komunalnymi i/lub przemysłowymi, zawierają głównie zanieczyszczenia mechaniczne, różnego pochodzenia. Burzliwy spływ górskich wód powoduje erozję terenu i koryt rzek. Intensywność tego zjawiska nasila się wraz ze wzrostem opadów i sprzyja przyrostowi zanieczyszczeń mechanicznych w wodzie. Wody ujęte z niektórych rzek i jezior oprócz produktów erozji w postaci piasku i gliny, zawierają także zanieczyszczenia stałe takie jak: wodorosty, drewno, korzenie, liście, żwir, kamienie, cząstki betonu, ryby, żaby, ślimaki, muszle i inne cząstki pochodzenia roślinnego. Te grubsze cząstki i organizmy żywe dostają się do obiegu wody technologicznej, w tym również do wody chłodzącej np. skraplaczy turbin, osadzając się w ich rurach, powodując przewężenia i wzrost oporów przepływu, a niekiedy także całkowity zanik drożności, w tym również niemożność szczelnego zamknięcia zasuw lub zaworów. Proponowane sposoby oczyszczania wymienionych wód technologicznych dostosowane są do rodzaju i ilości zawartych w nich zanieczyszczeń jak również do stawianych wymagań. Wody gruntowe oczyszczane są chemicznie i mechanicznie. Natomiast wody głębinowe oraz pochodzące z rzek i jezior oczyszczane są tylko mechanicznie. W procesie oczyszczania zimnych wód gruntowych wymagane są co najmniej dwie studnie,

z których jedna stanowi studnię czerpalną, a druga – studnię chłonną, czyli zrzutową. Woda pobierana ze studni czerpalnej przepływa przez kolumnę wypełnioną pierścieniami strukturalnymi PSI-50, w której w przeciwprądzie przepływającego powietrza, zachodzi proces utleniania związków żelaza Fe^{2+} do Fe^{3+} . Woda kierowana jest następnie do wymiennika ciepła dowolnego typu ciecz – gaz (powietrze), z którego jako woda ogrzana do dopuszczalnej temperatury, spływa do studni zrzutowej. Natomiast wytrącone i zageszczone związki żelaza Fe^{3+} i zanieczyszczenia stałe w postaci szlamu, są okresowo wyprowadzane z instalacji np. do ścieków. Woda pochodząca ze studni głębinowych (artezyjskich), zawierająca cząstki stałe wymaga tylko ich oddzielenia w osadnikach wielostrumieniowych, opartych na działaniu siły grawitacji lub w hydrocyklonach małych średnic, wykorzystujących siłę odśrodkową. Podobnie woda pochodząca z ujęć rzecznych może być oczyszczona na tych samych urządzeniach. Zanieczyszczenia występujące w wodach pobieranych z jezior, przeważnie pochodzenia organicznego, charakteryzują się (poza muszlami) mniejszymi gęstościami od wody. Do ich oddzielenia proponowane SA inne konstrukcje urządzeń, które w swej budowie posiadają szczelinowe powierzchnie filtracyjne wykonane z profilowanego drutu. Przez szczeliny przedostaje się woda uwolniona z zanieczyszczeń stałych głównie pochodzenia organicznego, które na skutek krążącego ruchu wody w urządzeniach, samoczynnie przesuwają się po zewnętrznej lub wewnętrznej powierzchni siata szczelinowego, albo okresowo lub ciągle usuwane są z tych powierzchni za pomocą ssawki z przewodem obracającym się w kierunku zgodnym z krążącym ruchem wody. Tego rodzaju urządzenia zwane filtrami muszlowymi, należą do wielkogabarytowych i wielkoprzepustowych urządzeń. Dla przykładu, agregat turbiny parowej o mocy 200 MW w optymalnych warunkach jej pracy, do odbioru ciepła od skraplającej się pary w skraplaczu turbiny, wymaga w porze letniej, zużycia wody pobranej z Wisły w ilości około 30 000 [m³/h] czyli 8,33 [m³/s]. Średnica rurociągu doprowadzającego wodę do takiego skraplacza wynosi 2 [m], taki sam wymiar ma króciec filtra muszlowego łączącego się z tym rurociągiem.

Aspekty innowacyjne i najważniejsze zalety technologii:

Do istotnych cech i korzyści omawianych instalacji należą:

- małe zapotrzebowanie terenu pod budowę i zagospodarowanie obiektu,
- mała czynna objętość zabudowy powierzchniowej,
- całkowita hermetyzacja urządzeń i obiektu,
- nie wymaga żadnej strefy ochronnej,
- prosta technologia oraz konstrukcja urządzeń i instalacji,
- niezawodne działanie urządzeń i aparatury sterującej,
- ciągła i cicha praca urządzeń,
- niezależność działania od warunków atmosferycznych,
- nieskomplikowany i krótki cykl budowy oraz szybki i łatwy montaż,
- niskie koszty inwestycyjne i wysokie efekty ekonomiczne,
- nie wymaga stałej obsługi, co najwyżej okresowego przeglądu,
- nowoczesne i oryginalne rozwiązanie technologiczno-konstrukcyjne,
- duża niezawodność eksploatacyjna oraz wysoka dyspozycyjność urządzeń i instalacji,
- możliwość wprowadzenia całkowitej automatyzacji zespolonej z procesami technologicznymi i zmieniającymi się warunkami atmosferycznymi.

Inwestycja nie jest uciążliwa dla środowiska naturalnego pod warunkiem przestrzegania wszelkich ogólnych przepisów, zarządzeń, obowiązujących norm i posiadania wymaganych zezwoleń. Dotyczy to głównie warunków eksploatacji, które mogą się różnić w zależności od warunków lokalnych, poboru wody gruntowej lub głębinowej oraz ujęć z rzek lub jezior. Tak np. nadmierny pobór wody gruntowej ze studni czerpalnej lub zwiększony w czasie zrzut jej do studni chłonnej może doprowadzić do zaburzenia stabilnego układu hydrogeologicznego i zwiększenia barbotażu oraz zassania nadmiernej ilości zanieczyszczeń mechanicznych a nawet do powstania emulsji powietrzno – wodnej. Należy również przestrzegać nie przekraczania prawnie

dozwolonej granicy temperatury wody zrzutowej. Pod względem BHP, proponowane sposoby i układy urządzeń uzdatniania wód pobieranych z wyżej wymienionych źródeł, dla dowolnych celów technologicznych nie stwarzają żadnych trudności i niebezpieczeństw, zarówno w czasie ich realizacji jak i eksploatacji.

Dziedzina nauki lub techniki:

Separowanie, Inżynieria procesowa, Wytwarzanie aparatury, Transport ciepła, Ogrzewanie i wentylacja, Pompy ciepła, technologie chłodnicze, Wymienniki ciepła, Technologie filtracyjne i membranowe, Inżynieria środowiska, Zanieczyszczenia wody, Ścieki

Dziedzina nauki lub techniki – zagadnienia specjalistyczne:

Oczyszczanie chemiczne i mechaniczne wód powierzchniowych, gruntowych i głębinowych, Wykorzystanie wód gruntowych i głębinowych jako nośnika zimna do chłodzenia i klimatyzacji.

Dziedziny zastosowań:

Chłodnictwo, wentylacja i klimatyzacja, przemysł każdej branży zaopatrujący się w wodę, uzdatnianie i oczyszczanie wód powierzchniowych, gruntowych i głębinowych.

Dziedziny zastosowań – opis:

Przedsiębiorstwa zaopatrujące się w wodę z ujęć z rzek i jezior lub wykorzystujące wody gruntowe ewentualnie głębinowe, głównie do celów chłodniczych, mające problemy z uzyskaniem pożądanej jej jakości.

Aktualny stan rozwoju:

Prace wdrożeniowe

Prawa własności intelektualnej:

Patent przyznany

Forma współpracy:

Wniesienie projektu aportem, Umowa licencyjna

Szczegóły współpracy:

Przedsiębiorstwa zaopatrujące się w wodę z ujęć z rzek i jezior lub wykorzystujące wody gruntowe ewentualnie głębinowe, głównie do celów chłodniczych, mające problemy z uzyskaniem pożądanej jej jakości.

- Projekty -

Projekty międzynarodowe pomagają instytucjom wznieść się na wyżyny naukowe i badawcze we wszystkich dziedzinach wiedzy. Udział Politechniki Krakowskiej w programach ramowych, projektach z funduszy strukturalnych, projektach zleconych i badaniach własnych opartych na nawiązywaniu kooperacji z liderami branży pozwala na sprawniejsze poruszanie się zatrudnionym w niej naukowcom w mobilnej rzeczywistości międzynarodowej i międzysektorowej kreowanej załoženiami gospodarki opartej na wiedzy i załoženiami społeczeństwa informacyjnego.

Duży wkład we wzmacnianie kontaktów międzynarodowych Politechniki Krakowskiej ma Centrum Transferu Technologii PK, które zostało powołane w celu pobudzania i intensyfikowania kontaktów Politechniki Krakowskiej i zatrudnionych w niej naukowców z międzynarodowym środowiskiem gospodarczym.

W Rozdziale PROJEKTY prezentujemy najważniejsze projekty międzynarodowe i krajowe, w jakich uczestniczy i uczestniczyła Politechnika Krakowska. Umożliwiły one zainicjowanie nowych kontaktów i zintensyfikowanie współpracy z najlepszymi jednostkami na świecie.

Rozdział ten zawiera projekty w układzie chronologicznym (data rozpoczęcia projektu) z podziałem na źródło finansowania – od tych obecnie realizowanych do najwcześniejszych. I jako pierwsze znalazły się projekty z 7. Programu Ramowego (PR), następnie z 6. PR, 5. PR, projekty typu EUREKA, COST, projekty własne i zamawiane oraz te finansowane ze źródeł innych niż programy ramowe.

7. Program Ramowy

1. Wsparcie upowszechniania i wdrażania wyników badań uzyskanych w projektach badawczych z udziałem małych i średnich przedsiębiorstw

Akronim: USEandDIFFUSE

Strona: <http://www.useanddiffuse.eu>

Opis:

Celem projektu jest Wsparcie upowszechniania i wdrażania wyników badań w obszarze badawczym "Technologie medyczne" oraz "Technologie informatyczno-telekomunikacyjne"

Przeprowadzenie analizy projektów badawczych finansowanych przez Unię Europejską, które odniosły sukces w komercjalizacji wyników badań; zorganizowanie forum wymiany doświadczeń oraz najlepszych praktyk w temacie wdrażania badań na poziomie międzynarodowym; opublikowanie przewodnika opisującego strategię upowszechniania i wdrażania badań

Odbiorcami wyników projektu są Małe i Średnie Przedsiębiorstwa prowadzące działalność badawczo-rozwojową oraz nastawione na współpracę międzynarodową w ramach programów badawczych Unii Europejskiej oraz Jednostki badawcze i uczelnie zainteresowane zdobyciem wiedzy na temat komercjalizacji i upowszechniania wyników badań oraz współpracą z małymi i średnimi przedsiębiorstwami

W projekcie opracowany zostanie Podręcznik: "Use&Diffuse: European Excellence" zawierający metody oraz strategie upowszechniania i wdrażania wyników badań oraz interesujące przypadki i rozwiązania. Zorganizowane zostaną SeminaRIA skierowane do przedstawicieli nauki, firm oraz jednostek otoczenia biznesu. W programie przedstawione zostaną najlepsze praktyki w Europie, narzędzia i metody upowszechniania i wdrażania badań uzyskane przez projekty badawcze Unii Europejskiej. Kolejnym założeniem projektu są Wizyty studyjne - warsztaty dla naukowców oraz firm. W programie: dyskusja i wymiana doświadczeń, prezentacja najlepszych praktyk "od pomysłu do rynku" oraz inicjowanie wspólnych projektów.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) zwiększenie rozpoznawalności PK w Europie i na świecie
- b) poprawa kwalifikacji pracowników PK

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Centrum Transferu Technologii PK

Finansowanie: 7. Program Ramowy

Czas trwania projektu: 01.02.2008 - 31.07.2010

Forma współpracy:

współpraca badawczo-rozwojowa

2. Identyfikacja Priorytetowych Tematów Badawczych Stowarzyszeń MŚP w sektorze budownictwa ze zwróceniem uwagi na nowe technologie w obszarach Energii, Technologii Informatycznych oraz Nowych Materiałów

Akronim: PRESTO

Strona: <http://www.presto-project.eu/>

Projekt PRESTO jest Akcją Wspierającą finansowana przez Komisję Europejską w obrębie 7. Programu Ramowego Unii Europejskiej mająca na celu umożliwienie identyfikacji priorytetowych tematów badawczych dla Stowarzyszeń Małych i Średnich Przedsiębiorstw poprzez ustanowienie bliskiego i trwałego dialogu z Europejskimi Platformami Technologicznymi.

W celu realizacji działań przewidzianych w projekcie PRESTO będzie się koncentrować na jednym z głównych sektorów przemysłu jakim jest Sektor Budownictwa ze szczególnym uwzględnieniem trzech domen: Energii, Technologii Informatycznych i Komunikacyjnych, Nowych Materiałów, które odgrywają istotną rolę w gospodarce Europejskiej zwłaszcza w sektorze Małych i Średnich Przedsiębiorstw.

PRESTO pozwoli na ustanowienie trwałej współpracy między Stowarzyszeniami Małych i Średnich Przedsiębiorstw i Europejskimi Platformami Technologicznymi poprzez serie działań zorientowanych na efektywną współpracę w zakresie strategicznych tematów badawczych.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) zwiększenie rozpoznawalności PK w Europie i na świecie
- b) poprawa kwalifikacji pracowników PK

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Centrum Transferu Technologii PK

Finansowanie: 7.Program Ramowy

Czas trwania projektu: 01.02.2008 – 31.01.2010

Forma współpracy:

- a) wymiana informacji i szkoleń
- b) doradztwo

6. Program Ramowy

1. Wsparcie tworzenia sieci współpracy naukowej dla tematu: Zmiany Globalne i Ekosystemy

Akronim: ECONETUS

Strona: www.econetus.polsl.pl/form.htm

Opis:

Projekt Econetus skierowany jest do naukowców zajmujących się problemami środowiska naturalnego, ze szczególnym uwzględnieniem globalnych zmian klimatycznych. Głównym zadaniem jest wzmocnienie i ułatwienie współpracy między jednostkami z krajów kandydujących (ACC) i nowych państw członkowskich (New MC) a instytucjami z krajów stowarzyszonych (MC). Polska i Litwa pełnią w projekcie rolę pomostu pomiędzy krajami grupy ACC i New MC a krajami MC. Działania projektu skupiają się na stymulacji i zachęcaniu ośrodków naukowych z państw kandydujących i nowych państw członkowskich do udziału w projektach i programach badawczych Unii Europejskiej.

Cele projektu:

1. pomoc uczestnikom w tworzeniu międzynarodowych konsorcjów i nawiązywaniu współpracy naukowo - badawczej przez organizację spotkań brokerskich,
2. zapewnienie pomocy przy realizacji projektów,
3. organizacja szkoleń i warsztatów dla naukowców na temat Programów Ramowych,
4. edukacja ekspertów z krajowych i regionalnych punktów kontaktowych w obszarze negocjacji i zarządzania projektami europejskimi.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) poprawa kwalifikacji pracowników PK
- b) nawiązanie kontaktów z partnerami zagranicznymi i krajowymi
- c) zwiększenie rozpoznawalności PK w Europie i na świecie
- d) zapewnienie udziału w następnych projektach międzynarodowych

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Centrum Transferu Technologii (CTT PK)

Finansowanie: VI Program Ramowy, SSA (Specific Support Action)

Czas trwania projektu: 09.2005 - 08.2007

2. Wzmocnienie Regionalnej Strategii Innowacji – RIS Małopolska

Akronim: InnoRegioMałopolska

Strona: www.malopolskie.pl/innoregio

Opis:

Koordynatorem projektu InnoRegioMałopolska jest Małopolski Urząd Marszałkowski, konsorcjum projektu składa się z 7 Partnerów.

Celem strategicznym projektu jest wzmocnienie regionalnej strategii innowacji w Małopolsce w oparciu o wcześniejsze doświadczenie Małopolski oraz implementację doświadczenia od tzw. Regionów RITTS (Kent, Umbria).

Głównym celem projektu jest podniesienie konkurencyjności gospodarki opartej na wiedzy w Małopolsce poprzez stworzenie trwałych i zrównoważonych mechanizmów zwiększania innowacyjności instytucji gospodarczych i społecznych regionu. W efekcie końcowym uzyskanie poprawy jakości życia mieszkańców, zwiększenia zatrudnienia i poprawy stanu środowiska naturalnego.

Cele szczegółowe projektu:

- wypracowanie nowego sposobu podejścia do zwiększenia innowacyjności regionu poprzez współpracę władz regionalnych, przemysłu, jednostek badawczo-rozwojowych, uczelni wyższych, szkół, instytucji wspierających rozwój regionalny i małe i średnie przedsiębiorstwa, instytucji zarówno publicznych jak i prywatnych.
- powiększenie zdolności do korzystania z wyników wypracowanych w Europie oraz umiejętności pozyskiwania środków krajowych i zagranicznych na działania i inwestycje służące rozwojowi innowacyjności Małopolski.
- opracowanie zasad zrównoważonego funkcjonowania regionalnych, sieciowych centrów wspierających rozmaite elementy procesu transferu technologii i innowacji. Centra te wykorzystują istniejące sieci kompetencji w regionie.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) podniesienie innowacyjności PK
- b) udoskonalenie procesów organizacji i zarządzania
- c) publikacja prac naukowych opartych na wynikach projektu
- d) udział w promowaniu wyników projektu
- e) udział w kolejnych projektach międzynarodowych

Informacje dodatkowe:

Jednostki PK: Wydział Mechaniczny, Centrum Transferu Technologii

Finansowanie: VI Program Ramowy, SSA (Specific Support Action)

Czas trwania projektu: 01.08.2005 – 31.01.2008

Forma współpracy:

- a) współpraca badawczo-rozwojowa
- b) partnerstwo publiczno-prywatne
- c) wymiana informacji i szkoleń
- d) doradztwo

3. Wdrożenie zmian w Europejskim Systemie Kolejowym

Akronim: REORIENT

Strona projektu: www.reorient.org.uk

Opis:

Projekt REORIENT miał za zadanie ocenić transformację Europejskiego kolejnictwa, przemianę z narodowych systemów kolejowych do międzynarodowego zintegrowanego systemu przewozów, w wyniku wprowadzenia prawa o interoperacyjności przez Komisję Europejską. Projekt ten, poprzez swoje działania, wspierał politykę UE zmierzającą do zrównoważenia podziału przewozów między transportem kolejowym i drogowym.

Projekt podzielono na dwie części. W części A zostały wybrane i dogłębnie zbadane pod względem wymagań interoperacyjności dwa towarowe korytarze kolejowe. Oceniono strukturę polityczną i administracyjną – w docelowych państwach – odpowiedzialną za wdrażanie interoperacyjności oraz identyfikację barier napotkanych w tym procesie. To pozwoliło na uchwycenie postępów wdrażania interoperacyjności pomiędzy krajami i zdefiniowanie możliwości usunięcia niezgodności pomiędzy systemami kolejowymi.

Było to równoległe z identyfikowaniem standardów jakości, które powodują wybór środka transportu przez spedytora, aby ustalić, jakie poziomy jakości są potrzebne w przewozach kolejowych (intermodalnych) aby przejąć przez kolej ładunki obecnie przewożone drogami.

Część B projektu to wykorzystanie tej wiedzy do zaproponowania usunięcia i zneutralizowania istniejących barier, pod kątem interoperacyjności.

Projekt w przyszłości będzie oceniać efektywność różnych strategii politycznych odnośnie dystrybucji towarów. Dodatkowo, w ramach projektu zostanie stworzona Baza Danych (Wiedzy), która będzie źródłem informacji danych i wyników z analiz podjętych w projekcie i będzie wsparciem dla Komisji Europejskiej do formułowania składników dla projektów zintegrowanych.

Korzyści dla PK wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) rozwinięcie własnego know-how
- b) zwiększenie rozpoznawalności PK w Europie i na świecie
- c) poprawa kwalifikacji pracowników PK

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Wydział Inżynierii Lądowej

Finansowanie: VI Program Ramowy

Czas trwania projektu: 18.04.2005 – 17.04.2007

Forma współpracy:

współpraca badawczo-rozwojowa

4. Łagodzenie presji na środowisko wodne poprzez nowe zintegrowane podejście do zarządzania oraz poprzez instrumenty techniczne, ekonomiczne i instytucjonalne

Akronim: AQUASTRESS

Strona projektu: www.envirochemeng.ntua.gr/aquastress/

Opis:

Presja na środowisko wodne jest problemem globalnym o daleko idących implikacjach ekologicznych, ekonomicznych i społecznych. Dążenie do łagodzenia presji w skali regionalnej wiąże się nie tylko ze stosowaniem nowoczesnych rozwiązań technicznych, ale wymaga także skoordynowanych działań organizacyjnych i zmian strukturalnych. Wszystkie potencjalne sposoby łagodzenia presji powinny być dostosowane do warunków lokalnych i ocenione pod względem szeroko rozumianych kryteriów ekologicznych, społecznych i ekonomicznych. Tylko takie podejście gwarantuje znalezienie racjonalnego sposobu łagodzenia presji dla rozpatrywanego regionu.

W roku 2005 rozpoczęto realizację projektu AquaStress, który integruje środowisko naukowe 17 krajów, reprezentowane przez 35 ośrodków.

Celem projektu AquaStress było opracowanie kompleksowego narzędzia wspomagającego zarządzanie presją, szczególnie w zakresie:

1. diagnozowania i charakteryzowania źródeł presji,
2. oceny efektywności istniejących sposobów łagodzenia presji oraz tworzenie nowych opcji,
3. identyfikacji możliwości i barier wdrażania proponowanych opcji,
4. permanentnego edukowania społeczeństwa i instytucji w celu stworzenia przyjaznego klimatu dla wprowadzenia koniecznych długotrwałych zmian w korzystaniu i kształtowaniu środowiska wodnego.

W ramach projektu wytypowano 8 obszarów testowych w całej Europie oraz północnej Afryce. W obszarach testowych prowadzone prace będą tak, aby w efekcie końcowym uogólniona metodologia mogła być zastosowana w dowolnym regionie. W Polsce obszarem testowym jest zlewnia rzeki Przemszy, która została wybrana jako reprezentant zlewni silnie zurbanizowanych i uprzemysłowionych. Różnorodny charakter obszarów testowych, różnorodność występujących w nich źródeł presji oraz odmienność uwarunkowań prawnych, organizacyjnych, społecznych i ekonomicznych powinna zagwarantować analizę problemów przy uwzględnieniu różnorodnych uwarunkowań?

W każdym obszarze testowym stworzono Lokalne Forum Uczestników (LFU) zrzeszające przedstawicieli różnych branż gospodarki i sfer życia, a którzy wspomagać będą projekt swoją praktyczną wiedzą i doświadczeniem. Zapewni to właściwą realizację zadań projektu w obszarze testowym oraz powinno przyczyni się do wyeksponowania rozwiązań korzystnych z punktu widzenia społeczności lokalnych oraz lokalnych ekspertów.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) wzrost zatrudnienia w PK
- b) poprawa kwalifikacji pracowników PK
- c) publikacja prac naukowych opartych na wynikach projektu
- d) podniesienie innowacyjności PK
- e) zwiększenie rozpoznawalności PK w Europie i na świecie



- f) podniesienie konkurencyjności PK
- g) pozyskanie nowego know-how
- h) udział w promowaniu wyników projektu
- i) zapewnienie udziału w następnych projektach międzynarodowych

Informacje dodatkowe:

Finansowanie: VI Program Ramowy, IP (Integrated Project)

Czas trwania projektu: 01.02.2005 - 31.01.2008

5. Ku nowym sposobom podróżowania

Akronim: CARAVEL

Strona: www.civitas-caravel.org

Opis:

Cele projektu CARAVEL odpowiadają na główne wyzwania miejskiej polityki transportowej:

1. oparcie zużycia energii trakcyjnej w coraz większej stopniu na zasobach odnawialnych,
2. zmniejszenie zanieczyszczenia motoryzacyjnego oraz hałasu i zanieczyszczeń powietrza pochodzącego od transportu,
3. poprawa zdrowia oraz jakości życia wszystkich mieszkańców,
4. zapewnienie równoprawnego i bezpiecznego dostępu do miejsc pracy, edukacji oraz usług,
5. wspieranie trwałego rozwoju gospodarczego,
6. uzyskanie społecznego konsensusu na rzecz zrównoważonej mobilności.

Zaproponowany w projekcie pakiet rozwiązań prowadzi do istotnych zmian w zakresie udziału poszczególnych środków transportu w realizacji potrzeb przewozowych oraz do zmniejszenia zanieczyszczenia w miastach. Przez popularyzację i działania szkoleniowe, projekt udostępni swoje doświadczenia wszystkim zainteresowanym stronom w całej Europie, w tym innym polskim miastom

Politechnika Krakowska pragnie przedstawić atrakcyjne inicjatywy zachęcające do podróżowania środkami realizującymi postulat zrównoważonego transportu tj.: transport publiczny, podróże piesze i rowerowe, ograniczając jednocześnie nadmierne użytkowanie samochodów prywatnych.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) podniesienie innowacyjności PK
- b) podniesienie konkurencyjności PK
- c) nawiązanie kontaktów i zagranicznymi
- d) zwiększenie rozpoznawalności PK w Europie i na świecie
- e) poprawa kwalifikacji pracowników PK
- f) wzrost zatrudnienia w PK
- g) publikacja prac naukowych opartych na wynikach projektu
- h) otrzymanie wsparcia finansowego

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Wydział Inżynierii Lądowej (WIL)

Finansowanie: VI Program Ramowy, IP (Integrated Projects)

Czas trwania projektu: 1.02.2005 - 31.01.2009

Forma współpracy:

- a) współpraca badawczo-rozwojowa
- b) partnerstwo prywatno-publiczne
- c) wymiana informacji, szkoleń
- d) doradztwo

6. Poprawa konkurencyjności sektora leśno-drzewnego poprzez wspieranie uczestnictwa MSP w 6. Programie Ramowym

Akronim: WOODISM

Strona: www.tts.fi/woodism

Opis:

Projekt skierowany był do branży leśnej i drzewnej oraz pokrewnych gałęzi przemysłu. Oferta projektu jest przeznaczona zarówno dla małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) jak i naukowców oraz zespołów badawczych zainteresowanych nawiązaniem współpracy i uczestnictwem w Programach Ramowych. Projekt ma za zadanie zwiększyć liczbę firm sektora MŚP biorących udział w projektach badawczych 6 i 7 Programu Ramowego. Służyć temu ma szereg działań umożliwiających kontakty MŚP ze środowiskiem naukowym i podnoszących świadomość konieczności współpracy środków badawczo-rozwojowych z przemysłem. Realizacja projektu ma także ułatwić dostęp do wiedzy o ofertach i obecnie realizowanych projektach.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) podniesienie innowacyjności PK
- b) podniesienie konkurencyjności PK
- c) zapewnienie udziału w następnych projektach międzynarodowych

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Centrum Transferu Technologii (CTT PK)

Finansowanie: IV Program Ramowy, SSA (Specific Support Action)

Czas trwania projektu: 01.09.2004 – 31.08.2007

Forma współpracy:

partnerstwo prywatno-publiczne

7. Regionalne podejście do 6. PR. Sieć punktów kontaktowych w większych krajach kandydujących i krajach członkowskich UE

Akronim: REGinNET

Strona: www.transfer.edu.l/reginnet/

Opis:

Celem projektu REGinNET było zwiększenie udziału naukowców oraz przedsiębiorstw z nowych krajów członkowskich oraz krajów kandydujących w do Unii Europejskiej 6. Programie Ramowym. W projekcie uczestniczyło czterech polskich partnerów: Wrocławskie Centrum Transferu Technologii Politechnika Wroctawska (koordynator projektu), Centrum Transferu Technologii Politechnika Krakowska, Poznański Park Naukowo-Techniczny oraz Politechnika Szczecińska.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) zapewnienie udziału w następnych projektach międzynarodowych
- b) udział w promowaniu wyników projektu

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Centrum Transferu Technologii (CTT PK)

Finansowanie: VI Program Ramowy

Czas trwania projektu: 01.06.2004 - 31.05.2006

Forma współpracy:

- a) partnerstwo publiczno-prywatne
- b) wymiana informacji i szkoleń

8. Sieć naukowa surfaktanty i układy zdyspergowane w teorii i praktyce.

Akronim: SURUZ

Opis:

Projekt SURUZ – realizowany był w ramach programu Integrating and strengthening ERA (6 Program Ramowy) przez konsorcjum składające się z 14 partnerów krajowych, którego koordynatorem był Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni PAN w Krakowie. Projekt zawierał zestaw działań skierowanych do jednostek krajowych, zajmujących się badaniami surfaktantów i układów zdyspergowanych w Polsce, a mających na celu zwiększenie ich udziału w 6 Programie Ramowym. Podstawowym celem projektu SURUZ było rozwinięcie współpracy naukowej w dziedzinie badań surfaktantów i układów zdyspergowanych dla optymalnego wykorzystania potencjału naukowego oraz zaplecza aparaturowego, znajdującego się w różnych ośrodkach naukowych w Polsce, poprzez krótkoterminowe staże, zwłaszcza młodych pracowników nauki oraz wykłady specjalistów, zajmujących się badaniami nad substancjami powierzchniowo aktywnymi (surfaktantami). Prace naukowe zespołów sieci obejmowały zarówno badania podstawowe jak i aplikacyjne nad nowymi surfaktantami i technologiami wytwarzania układów dyspersyjnych oraz ich aplikacji. Dzięki powstałej sieci możliwa była szeroka wymiana naukowa, zwłaszcza doktorantów i młodszych pracowników nauki oraz studentów, pracujących naukowo w ramach studenckich kół naukowych, dzięki której mogli oni zapoznać się i nauczyć technik badawczych, których nie posiada ich jednostka macierzysta. Projekt SURUZ umożliwił nawiązanie nowych kontaktów naukowych w trakcie spotkań tematycznych, zwłaszcza przez doktorantów i młodszych pracowników nauki, co powinno doprowadzić do aktywnej współpracy naukowej nie tylko w trakcie działania programu, ale także w znacznie dłuższej perspektywie.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) przygotowanie nowych programów edukacyjnych
- b) poprawa kwalifikacji pracowników PK
- c) publikacja prac naukowych opartych na wynikach projektu
- d) nawiązanie kontaktów i zagranicznymi
- e) podniesienie innowacyjności PK
- f) zwiększenie rozpoznawalności PK w Europie i na świecie
- g) podniesienie konkurencyjności PK
- h) pozyskanie wsparcia finansowego

Informacje dodatkowe:

Finansowanie: VI Program Ramowy, NoE (Networks of Excellence)

Czas trwania projektu: 01.08.2004 – 01.08.2006

Forma współpracy:

- a) współpraca badawczo-rozwojowa
- b) partnerstwo publiczno-prywatne
- c) wymiana informacji i szkoleń

9. Budowanie europejskiej przestrzeni badawczej w Europie środkowej

Akronim: CERA

Strona: www.kpk.gov.pl/cera/index.php

Opis:

Koordynatorem projektu CERA był Krajowy Punkt Kontaktowy, działający przy Instytucie Podstawowych Problemów Techniki PAN, a w jego realizację zaangażowani byli także partnerzy z Austrii, Niemiec, Węgier i Słowacji. Projekt miał za zadanie inicjować współpracę pomiędzy Centrami Doskonałości oraz centrami badawczymi, Sieciami Kompetencji w „starych” krajach członkowskich, a także stworzyć Europejską Sieć Doskonałości. W ramach projektu możliwa była wymiana doświadczeń oraz doskonalenie umiejętności w przygotowywaniu wniosków do 6. Programu Ramowego UE o dofinansowanie Sieci Doskonałości (NoE), projektów zintegrowanych (IP) oraz innych projektów badawczych. W ramach projektu poszukiwano instytutów, które nawiązały lub chciałyby nawiązać współpracę z wybijającymi się ośrodkami badawczymi (w pierwszej kolejności z krajów biorących udział w projekcie). Celem projektu było tworzenie wspólnych struktur, projektów badawczych i konsorcjów starających się o fundusze europejskie. Priorytety dotyczące projektu CERA: – Life sciences – Materials – Environment – Energy.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) udział w promowaniu wyników projektu
- b) zapewnienie udziału w następnych projektach międzynarodowych

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Centrum Transferu Technologii (CTT PK)

Finansowanie: VI Program Ramowy

Czas trwania projektu: 15.04.2004 – 14.04.2006

Forma współpracy:

- a) partnerstwo publiczno-prywatne
- b) wymiana informacji i szkoleń

10. Integrowanie Sieci Instytucji Pośredniczących z Prywatnego i Publicznego Sektora, w celu efektywniejszego włączania Małych i Średnich Przedsiębiorstw do Projektów Zintegrowanych

Akronim: LINK

Strona: www.link-eu.org

Opis:

Projekt LINK połączył po raz pierwszy najbardziej doświadczone i kompetentne instytucje pośredniczące w transferze technologii takie jak: Krajowe Punkty Kontaktowe, Ośrodki Przekazu Innowacji, Centra Innowacyjności dla Biznesu, Stowarzyszenia Przemysłowo-Handlowe, organizacje naukowo-techniczne oraz firmy konsultingowe.

W ramach projektu MŚP z sektorów elektroniki i plastików oraz koordynatorzy projektów badawczo-rozwojowych realizowanych w ramach 6. Programu Ramowego mogli uzyskać bezpłatną, fachową pomoc m.in. w zakresie poszukiwania odpowiednich partnerów do projektów oraz przygotowania wniosku i realizacji projektu w ramach 6. Programu Ramowego.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) udział w promowaniu wyników projektu
- b) zapewnienie udziału w następnych projektach międzynarodowych

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Centrum Transferu Technologii (CTT PK)

Finansowanie: VI Program Ramowy

Czas trwania projektu: 01.03.2004 - 28.02.2006

Forma współpracy:

wymiana informacji i szkoleń

5. Program Ramowy

1. Sieć dla intensyfikacji innowacji w dziedzinie regeneracji starych obiektów przemysłowych

Akronim: REGENTIF

Strona:

www.transfer.edu.pl/?action=showArticle&articleID=11, www.regentif.org

Opis:

Projekt miał na celu zbudowanie, uprawnienie i transfer metodologii wspomagającej innowacyjne myślenie w zakresie regeneracji starych obiektów przemysłowych. Regeneracja tych przestrzeni jest wielkim wyzwaniem dla systemów innowacyjnych w całej Europie, ponieważ ten problem dotyczy każdego społeczeństwa poprzemysłowego i będzie wciąż narastał.

Cele projektu:

1. identyfikacja skali problemu z określeniem kluczowych czynników oraz kluczowych uczestników występujących w procesie regeneracji
2. zdefiniowanie scenariusza realizacji poszczególnych etapów regeneracji
3. opracowanie procedur do oceny Technologii Przemysłowej
4. opracowanie procedur oceny oddziaływania na środowisko
5. ocena problemów pojawiających się podczas regeneracji terenów poprzemysłowych.
6. walidacja opracowanej metodologii poprzez wdrożenie w pilotażowych obiektach
7. opracowanie na podstawie uzyskanych danych narzędzia Zarządzania Wiedzą (Knowledge Management Tool), które zawiera informacje o wcześniej przeprowadzonych procesach regeneracji oraz wynikach projektu Regentif.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) pozyskanie nowego know-how
- b) podniesienie innowacyjności PK
- c) zwiększenie rozpoznawalności PK w Europie i na świecie
- d) publikacja prac naukowych opartych na wynikach projektu
- e) poprawa kwalifikacji pracowników PK
- f) udział w promowaniu wyników projektu
- g) zapewnienie udziału w następnych projektach międzynarodowych

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Centrum Transferu Technologii (CTT PK)

Finansowanie: V Program Ramowy, RTD (Research and Technological Development Project), Demonstration Project

Czas trwania projektu: 01.07.2003 - 30.06.2006

Forma współpracy:

współpraca badawczo-rozwojowa

2. Jakość życia seniorów w zależności od warunków mobilności

Akronim: SIZE

Strona: www.size-project.at

Opis:

Celem międzynarodowego projektu SIZE była poprawa warunków mobilności osób starszych. Badania prowadzono równoległe w 8 krajach Europy. Uczestniczyli w nich eksperci, mający wpływ na kształtowanie tych warunków. Porównanie wyników skoordynowanych badań prowadzonych w różnych krajach pozwoliło na wyciągnięcie wniosków dotyczących poprawy jakości życia osób starszych w Europie. Nadrzędnym celem projektu było zapewnienie większego bezpieczeństwa osobom starszym, korzystającym z różnych form transportu drogowego, a w szczególności:

1. wyjaśnienie i opisanie obecnej sytuacji mobilności ludzi starszych z perspektywy grup seniorów i zainteresowanych ekspertów,
2. motywacja akcji ze strony władz i właściwych grup społecznych będących lub czujących się odpowiedzialnymi w tym zakresie,
3. dostarczenie wytycznych, zaleceń dla ustanowienia i wdrożenia polityki zmierzającej do "podtrzymywania mobilności seniorów".

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) pozyskanie nowego know-how
- b) zwiększenie rozpoznawalności PK w Europie i na świecie
- c) poprawa kwalifikacji pracowników PK
- d) publikacja prac naukowych opartych na wynikach projektu

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Wydział Architektury

Finansowanie: V Program Ramowy RTD (Research and Technological Development Project)

Czas trwania projektu: 01.01.2003 – 30.04.2006

Forma współpracy:

- a) współpraca badawczo-rozwojowa
- b) partnerstwo prywatno-publicznego
- c) wymiana informacji, szkoleń

3. Promocja 6. Programu Ramowego w południowej i zachodniej Polsce

Akronim: POLTOUR

Opis:

Zorganizowanie 4 regionalnych konferencji otwierających 6. Program Ramowy. Przeprowadzenie działań promujących uczestnictwo polskich zespołów badawczych, firm w 6.PR

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) poprawa kwalifikacji pracowników PK
- b) wzrost zatrudnienia w PK
- c) zapewnienie udziału w następnych projektach międzynarodowych
- d) otrzymanie wsparcia finansowego

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Centrum Transferu Technologii (CTT PK)

Finansowanie: V Program Ramowy, Accompanying Measures

Czas trwania projektu: 02.08.2002 – 30.06.2003

4. Osady na ciepło

Akronim: SFH

Strona projektu: www.sfh.abmsolid.com.pl/

Opis:

W ramach 5 Programu Ramowego UE został zrealizowany projekt "Sludge for Heat" (SFH), finansowany w ramach umów: NNE5/2001/468 5 PR UE, 137/E-360/SPB/5PR UE/DZ347/2003-2005, w ramach którego na terenie Oczyszczalni Ścieków Miejskich w Niepołomicach pod Krakowem, wybudowana została prototypowa spalarnia osadów ściekowych z odzyskiem ciepła na cele użytkowe. Zespół PK przygotował dokumentację techniczną, zaproponował technologię a następnie prowadził nadzór nad wykonaniem urządzenia i rozruch instalacji. Zostały przeprowadzone badania spalania osadów ściekowych w szerokim przedziale ich wilgotności (od 10 do 85%) i innych własności odpadu. Użyto suche granulaty osadów, osady podsuszone na poletkach i surowe osady po prasach filtracyjnych. Osady wilgotne były współspalane z paliwami wspomagającymi, do tego celu jako paliwo wykorzystywano biomasę drzewną (zrębki, wióry, trociny), biomasę zwierzęcą (mączki mięsno-kostne), segregowane odpady komunalne, karbonizaty po przeróbce poliolefin, itp. Osady ściekowe były spalane bądź współspalane w palenisku fluidalnym o powierzchni dna sitowego 0,5 m². Palenisko takie może rozwijać moc cieplną do ok. 1,5 MW, co pozwala zutilizować 100-500 kg odpadu w zależności od jego wilgotności. Palenisko zasilane jest powietrzem o temperaturze 400-600°C podgrzanym w rekuperatorze. Gazy spalinowe są odpylane wstępnie na sucho, a dalej są oczyszczane w dwu, szeregowo pracujących, skruberach zasilanych oczyszczonym już ściekiem. Czynniki ze skrubarów zwracany jest do oczyszczalni ścieków.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) wprowadzenie nowej technologii
- b) rozwinięcie własnego know-how
- c) publikacja prac naukowych opartych na wynikach projektu

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Wydział Inżynierii Środowiska

Finansowanie: 5 Program Ramowy

Czas trwania projektu: 01.01.2001 - 31.12.2005

Forma współpracy:

- a) Badawczo-rozwojowa
- b) Porozumienie licencyjne
- c) Wsparcie finansowe

5. Wzmacnianie Więzi Między Nauką a Przemysłem

Akronim: SAIL

Strona: www.sail-eu.net

Opis:

Sieć SAIL została utworzona w ramach 5. Programu Ramowego, a jej zadaniem było upowszechnienie dobrych praktyk, w zakresie transferu wiedzy i technologii, tworzenia i zarządzania inkubatorami technologicznymi. Przedmiotem prac sieci było także określenie wpływu przedsięwzięć realizowanych przez uniwersytety na ogólny rozwój gospodarczy regionów. Sieć SAIL zrzeszała przedstawicieli 14 regionów o zróżnicowanym potencjale naukowym i demograficznym, poczynając od Islandii (rejon Reykjavíku) i Izraela (górną Galilea), a na Niemczech (Badenia Wirtembergia) i Hiszpanii (rejon Madrytu) kończąc.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:
udział w promowaniu wyników projektu

Informacje dodatkowe:

Finansowanie: V Program Ramowy, Accompanying Measures

Czas trwania projektu: 02.01.2001 – 31.12.2003

6. Współpraca krajów Europy Wschodniej w e-biznesie

Akronim: CEeB

Strona: www.6pr.pl/n/p/2/ceeb.html

Opis:

Celem projektu było pobudzenie potencjału badawczego w Europie Środkowej oraz wzmocnienie współpracy międzynarodowej w dziedzinie e-pracy i e-handlu. Zorganizowano szkolenia mające na celu wzmocnienie udziału firm i zespołów badawczych w priorytecie IST. Wskutek tego zwiększone zostały umiejętności potencjalnych wnioskodawców w określaniu swoich możliwości oraz opracowywanie wniosków projektowych dążących do zwiększenia uczestnictwa jednostek i instytucji w kolejnych programach ramowych.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) poprawa kwalifikacji pracowników PK
- b) zapewnienie udziału w następnych projektach międzynarodowych
- c) otrzymanie wsparcia finansowego

Informacje dodatkowe:

Finansowanie: V Program Ramowy, SSA (Specific Support Action)

Czas trwania projektu: 01.09.2001 – 30.06.2002

7. Tworzenie sieci współpracy pomiędzy krajami Centralnej i Wschodniej Europy

Akronim: NetCeE

Strona: www.kpk.gov.pl/netcee/

Opis:

Koordynatorem projektu NetCeE była polska instytucja – IPPT (Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN). Konsorcjum projektu składało się z 5 partnerów. Celem projektu było zwiększanie udziału w 6. Programie Ramowym oraz tworzenie sieci współpracy między firmami, instytucjami badawczymi, uczelniami i innymi instytucjami działającymi w obszarze e-commerce, e-business oraz e-work w różnych krajach europejskich. W ramach projektu NetCeE zostały przeprowadzone cztery dwudniowe warsztaty (w Warszawie, Krakowie, Rydze i Pradze). Uczestnikami warsztatów byli przedstawiciele uczelni, instytucji badawczych i przedsiębiorstw zainteresowanych złożeniem wniosku w 6. Programie Ramowym w priorytecie IST (Technologie Społeczeństwa Informacyjnego). Każdy z warsztatów miał międzynarodowy charakter. Warsztaty były prowadzone przez ekspertów: Paula Dratha z firmy Singleimage Ltd z Wielkiej Brytanii oraz Silvane Musscelle z firmy CPR z Włoch. Podczas warsztatów potencjalni wnioskodawcy mieli okazję do zapoznania się z doświadczeniami tych, którzy odnieśli sukces w 5. PR, zweryfikowania swojego sposobu myślenia na temat projektu, jego prezentacji, uzasadnienia, zarządzania. Warsztaty miały charakter interaktywny. W trakcie zajęć oprócz wykładów przeprowadzono ćwiczenia, których głównym zadaniem była praktyczna nauka przygotowania wniosku spełniającego wszystkie szczegółowe wymogi Komisji Europejskiej. W trakcie warsztatów każdy z uczestników miał możliwość skorzystania z indywidualnych konsultacji. Uczestnicy mogli się także zapoznać z zasobami baz Ideal-ist i Cordis.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) poprawa kwalifikacji pracowników PK
- b) nawiązanie kontaktów międzynarodowych
- c) zapewnienie udziału w następnych projektach międzynarodowych
- d) otrzymanie wsparcia finansowego

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Centrum Transferu Technologii

Finansowanie: V Program Ramowy, Accompanying Measures

Czas trwania projektu: 02.11.2001 – 31.10.2002

8. Globalne Kształcenie w Produkcji

Akronim: GEM

Strony: www.sintef.no/gem, www.riad.pk.edu.pl/~gemnet2/Wydarzenia/24_10_2004/index.php

Opis:

Celem projektu GEM było określenie i zrozumienie potrzeb przemysłu wytwórczego jako podstawy do stworzenia programu kształcenia w strategii procesów wytwarzania w oparciu o globalne zasady zgodności z koncepcją biznesu cyfrowego i modelu produktu poszerzonego. Przygotowanie programu nauczania strategii procesów wytwarzania koncentrującego się zarówno na tematyce wytwarzania produktów jak i zarządzania biznesem. Powyższe cele projektu będą realizowane za pomocą platformy cyfrowej za pośrednictwem, której multi-dyscyplinarni inżynierowie przyszłości zdobędą umiejętności adekwatne do wymagań rynku. Za pomocą tej platformy użytkownicy (przede wszystkim studenci, małe i średnie firmy) będą mogli przenieść swoje potrzeby szkoleniowe do wirtualnego centrum kształcenia, by skorzystać z indywidualnych programów szkoleniowych. Platforma cyfrowa wykorzystywać będzie w procesie kształcenia wszystkie dostępne do tej pory usługi multimedialne (video konferencje, pocztę internetową itp.).

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) przygotowanie nowych programów edukacyjnych
- b) poprawa kwalifikacji pracowników PK
- c) zapewnienie udziału w następnych projektach międzynarodowych
- d) otrzymanie wsparcia finansowego

Informacje dodatkowe:

Finansowanie: V Program Ramowy,

Czas trwania projektu: 01.12.2001 – 30.06.2004

9. Działania podnoszące zdolność MŚP mające na celu zwiększenie uczestnictwa w 5. Programie Ramowym

Akronim: POLSMECORDIS

Opis:

W ramach projektu przeprowadzono serię szkoleń na temat istniejących baz pomagających polskim firmom instytucjom badawczym w uczestnictwie w Programach Ramowych.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) zapewnienie udziału w następnych projektach międzynarodowych
- b) otrzymanie wsparcia finansowego
- c) wzrost zatrudnienia w PK
- d) poprawa kwalifikacji pracowników PK
- e) pozyskanie nowego know-how

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Centrum Transferu Technologii (CTT PK)

Finansowanie: V Program Ramowy, Accompanying Measures

Czas trwania projektu: 01.02.2000 - 31.03.2001

COST

1. System monitorowania naprężeń i trwałości elementów ciśnieniowych

Opis:

Celem projektu było opracowanie metod, które będą użyte do identyfikacji czasowo-przestrzennego rozkładu temperatury i naprężeń w wybranych elementach bloków energetycznych. W elementach pracujących w wysokich temperaturach mierzono odkształcenia do petzania. Oszacowano trwałość wybranych elementów konstrukcyjnych biorąc pod uwagę zmęczenie małocyklowe oraz petzanie. Opracowany układ stosowany będzie do ulepszania niustalonych procesów rozruchu i wyłączenia bloku energetycznego z ruchu.

Harmonogram prac w projekcie wyglądał następująco:

1. Trójwymiarowa analiza niustalonych pól temperatury i naprężeń w elementach konstrukcyjnych o złożonych kształtach bez uwzględniania petzania.
2. Analiza przebiegów naprężeń w trakcie rozruchu i wyłączenia bloków energetycznych z ruchu. Wybór węzłów krytycznych w wybranych urządzeniach energetycznych.
3. Trójwymiarowa analiza niustalonych pól temperatury i naprężeń w elementach konstrukcyjnych o złożonych kształtach z uwzględnienia petzania.
4. Przeprowadzona zostanie krytyczna analiza obowiązujących norm i przepisów kotłowych.
5. Opracowanie metod odwrotnych do identyfikacji niustalonych pól cieplno wytrzymałościowych w elementach o złożonych kształtach takich jak walczak-rura opadowa.
6. Zastosowana zostanie bilansowa metoda elementów skończonych.
7. Identyfikacja niustalonego rozkładu temperatury i naprężeń na podstawie zmierzonych przebiegów temperatury oraz uwzględnienie odkształceń wywołanych petzaniem.
8. Opracowanie układów do określania trwałości elementów konstrukcyjnych w trybie rzeczywistym. Opracowana zostanie metoda do oceny stopnia zużycia.
9. Zastosowanie opracowanego układu do ulepszenia niustalonych procesów rozruchu i wyłączenia bloku energetycznego z ruchu.
10. Zaproponowana zostanie modyfikacja istniejących norm i przepisów kotłowych tak, aby uwzględniała ona rzeczywiste naprężenia w trójwymiarowej geometrii.

Informacje dodatkowe:

Finansowanie: COST

Czas trwania projektu: 17.08.2005 - 16.08.2008

Forma współpracy:

- a) udział w promowaniu wyników projektu
- b) zapewnienie udziału w następnych projektach międzynarodowych

2. Opracowanie nowych fotoizomeryzujących materiałów polimerowych na bazie karbazolu do zastosowań optycznych

Akronim: COST P8

Strona projektu: www.moebius.physik.tu-berlin.de/COST_P8/index_ns.html

Opis:

Ponieważ optyczne przechowywanie danych zawsze opiera się na oddziaływaniach laser – materiał w celu dokonania zapisu i odczytu danych cyfrowych, występuje różnorodność różnych zjawisk optycznych i materiałów które można wykorzystać w różnych podejściach do realizacji pamięci optycznej. Dalszy postęp w dziedzinie pamięci optycznych wielokrotnego zapisywania o wielkiej pojemności zapisu rzędu terabajta wymaga poszukiwania nowych materiałów fotoaktywnych, np. fotoczułych polimerów lub nieorganicznych fotorefrakcyjnych kryształów, wykazujących silne zmiany właściwości optycznych indukowane światłem laserowym. Takie materiały stanowią specjalną klasę nieliniowych materiałów optycznych, o właściwościach optycznych zależnych od natężenia i energii padającego światła. W celu przechowywania informacji, właściwości optyczne materiału są modulowane niosącą informację wiązką laserową.

Wymagania dla odpowiednich materiałów nośnikowych są jednym z najważniejszych aspektów rozwoju pamięci optycznych. Na przykład najważniejsza charakterystyka dla optymalnego materiału holograficznego obejmuje wysoką czułość na naświetlanie optyczne, duży zakres dynamiczny, łatwe wytwarzanie na dużych powierzchniach lub objętościach przy wysokiej jakości optycznej, niskie rozpraszanie i stabilność wymiarowa. Szczególnie wrażenie robi w ostatnich kilku latach postęp dokonujący się na polu fotopolimerów. Oferują one szeroki wybór możliwych mechanizmów zapisu, łącznie z WORM (jednokrotny zapis, wielokrotny odczyt), oraz media wielokrotnego zapisu (np. z zastosowaniem polimerów fotorefrakcyjnych lub azobenzenowych).

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) udoskonalenie istniejącej technologii
- b) nawiązanie kontaktów i zagranicznymi
- c) zwiększenie rozpoznawalności PK w Europie i na świecie
- d) poprawa kwalifikacji pracowników PK
- e) publikacja prac naukowych opartych na wynikach projektu

Projekt umożliwił:

- f) udział PK w następnych projektach
- g) znalezienie nowych partnerów do kontynuacji projektu
- h) udział w promowaniu wyników projektu

Informacje dodatkowe:

Finansowanie: COST

Czas trwania projektu: 06.2004 – 06.2006

Forma współpracy:

współpraca badawczo-rozwojowa

3. Wpływ cząstek ściernych na trwałość par trybologicznych środków transportu

Akronim: TS9

Opis:

Celem projektu było badanie par trybologicznych środków transportu pracujących w warunkach dużego zapylenia. Badano wpływ obecności twardych cząstek ściernych w obszarze tarcia na strukturę warstwy wierzchniej i skorelowanie ich z parametrami makro układów hamulcowych i łożysk.

Zastosowano metodę bezpośredniej obserwacji warstwy wierzchniej. Stworzono model oparty na sieciach neuronowych.

Przedstawiono fizyczny mechanizm zmian warstwy wierzchniej wyniku obecności twardych cząstek ściernych. Badania akustyczne i sieci neuronowe wykorzystano do stworzenia systemu diagnostycznego badanych par tarcz.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) podniesienie konkurencyjności PK
- b) zwiększenie rozpoznawalności PK w Europie i na świecie
- c) publikacja prac naukowych opartych na wynikach projektu

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Wydział Mechaniczny

Finansowanie: COST

Czas trwania projektu: 2004 – 2006

Forma współpracy:

współpraca badawczo-rozwojowa

4. Synteza organiczna w warunkach promieniowania mikrofalowego

Akronim: COST D32

Opis:

Pojawienie się chemii ulepszanej mikrofalowo oraz technologia mikroreaktorów są alternatywnymi, bardziej sprawnymi energetycznie i zasobowo sposobami prowadzenia syntezy chemicznej i skalowania, niosącymi obietnicę niebywałego potencjału dla XXI wieku. W istocie wspomagane mikrofalowo sterowanie reakcji okazało się jednym z najbardziej znaczących narzędzi chemii które pojawiło się od lat 90. Ostatnio uświadomiono sobie, że niektóre właściwości napromieniania mikrofalowego, tj. reakcje bezrozpuszczalnikowe, niska odpadowość, sprawność energetyczna, wysoki uzysk, krótki czas reakcji i użytkowanie alternatywnych rozpuszczalników, mogą odgrywać ważną rolę w rozwoju nowoczesnych metod chemii syntetycznej.

Dlatego też niniejszy projekt koncentrował się na następujących celach i zadaniach:

1. zastosowanie systemów reakcji bezrozpuszczalnikowych i reagentów alternatywnych (takich, które są optymalne dla aktywacji mikrofalowej) w już znanych reakcjach,
2. przeprowadzenie reakcji organicznych w mediach wodnych i zastąpienia w ten sposób lotnych substancji organicznych (VOC) wodą w mediach reakcji
3. ocena wieloskładnikowych reakcji w warunkach oddziaływania mikrofalowego i/lub mikroreaktora w celu zminimalizowania odpadów i optymalizacji sprawności na poziomie atomowym w porównaniu do konwencjonalnych reakcji krokowych w tradycyjnych warunkach ogrzewania
4. ustanowienie, w podejściu kombinatoryjnym, nowatorskiej ekonomiki atomowej reakcji wieloskładnikowych wspomaganych przez technologię mikrofalową i/lub mikroreaktorową, aby skutecznie osiągnąć istotnych farmaceutycznie N-heterocyklicznych
5. bazując na otrzymanych wynikach i nawiązanych kontaktach, ustalenie silnej bazy UE w dziedzinie chemii mikrofalowej i wyzyskanie nowych sposobności dostarczanych przez technologie mikrofalowe nowoczesnej chemii organicznej.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) udoskonalenie istniejącej technologii
- b) poprawa kwalifikacji pracowników PK
- c) publikacja prac naukowych opartych na wynikach projektu
- d) nawiązanie kontaktów z partnerami zagranicznymi i krajowymi
- e) zwiększenie rozpoznawalności PK w Europie i na świecie

Informacje dodatkowe:

Finansowanie: COST

Czas trwania projektu: 01.07.2004 - 01.07.2007

Forma współpracy:

- a) współpraca badawczo-rozwojowa
- b) porozumienie licencyjne i produkcyjne
- c) doradztwo

EUREKA

1. Wpływ środowiskowego oddziaływania pojazdu na koszty utrzymania infrastruktury

Akronim: FOOTPRINT

Opis:

Projekt FOOTPRINT był realizowany w ramach inicjatywy europejskiej EUREKA od 2001 roku, a zakończony został w kwietniu 2007 r.

Ciągle zwiększające się naciski osi pojazdów ciężarowych (zarówno kolejowych, jak i samochodowych) mają negatywny wpływ na koszty utrzymania infrastruktury transportowej i oddziaływanie transportu na środowisko. Celem podjęcia projektu FOOTPRINT była redukcja tego negatywnego wpływu poprzez lepsze poznanie zjawisk, dotyczących dynamicznego współdziałania układu pojazd-infrastruktura i – na tej podstawie – wskazanie takich cech pojazdów i infrastruktury, które w istotny sposób ograniczają negatywny wpływ transportu towarów na środowisko i koszty utrzymania infrastruktury. W celu lepszego poznania współdziałania układu pojazd-infrastruktura należało przeprowadzić wiele badań modelowych i doświadczalnych, zarówno w odniesieniu do transportu kolejowego, jak i samochodowego.

W ocenie oddziaływania taboru na infrastrukturę i środowisko podstawową informacją jest dynamiczne obciążenie drogi. Dlatego należało stworzyć sieć punktów diagnostycznych, zarówno na drogach samochodowych, jak i kolejowych. Oprócz pomiarów obciążeń dynamicznych w stacjach pomiarowych mierzono hałas i wibracje, propagowane w otoczeniu korytarzy transportowych. W ten sposób – na głównych ciągach transportowych Europy – powstanie sieć stacji pomiarowych "footprint", jako zbiór danych, charakteryzujących oddziaływanie pojazdów na infrastrukturę i środowisko. Prowadzono również monitorowanie wybranych parametrów pojazdów i infrastruktury. Zebrane dane będą gromadzone w stacjach pomiarowych i analizowane pod różnymi względami:

1. jako informacje, wspomagające procedury utrzymania infrastruktury i pojazdów;
2. jako informacje, wspomagające projektowanie infrastruktury o dużej trwałości eksploatacyjnej;
3. jako nowe dane wejściowe do modeli alokacji kosztów infrastruktury;
4. jako podstawa do uzyskania zbioru wskaźników oddziaływań środowiskowych pojazdów i infrastruktury.

Zastosowanie tych wskaźników pozwoliło uzyskać jednoznaczne informacje dla operatorów, zarządców infrastruktury i obywateli UE o oddziaływaniu transportu na środowisko. Znając poszczególne wskaźniki, dotyczące hałasu, wibracji i obciążeń dynamicznych, określono zagregowane (syntetyczne) charakterystyki, pozwalające na wydzielenie klas pojazdów i infrastruktury, przyjaznych środowisku. To umożliwiło promowanie zrównoważonego rozwoju transportu i stanowi podstawę do wprowadzenia w UE (w tym w Polsce) dyrektywy, określającej klasy pojazdów i infrastruktury, z uwagi na koszty eksploatacji i oddziaływania na środowisko.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- c) udoskonalenie istniejącego produktu i technologii
- d) rozwinięcie własnego know-how
- e) zwiększenie rozpoznawalności PK w Europie i na świecie
- f) poprawa kwalifikacji pracowników PK

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Wydział Inżynierii Lądowej (WIL)

Finansowanie: EUREKA

Czas trwania projektu: 1.01.2005 - 31.07.2007

Forma współpracy:

współpraca badawczo-rozwojowa

2. Doskonalenie jakości eksploatacyjnej infrastruktury transportu lotniczego

Akronim: DATIF

Opis:

Projekt DATIF dotyczył modyfikacji dróg lotniskowych, zwłaszcza silnie obciążonych (ciężkie pojazdy, duże różnice temperatur dobowych i rocznych, obciążenia termiczne od silników samolotów).

Jednym z podstawowych elementów, wpływających na jakość eksploatacyjną infrastruktury transportu lotniczego, są drogi lotniskowe: drogi startowe, drogi kołowania i szybkiego zjazdu, a także płyty postojowe. Jakość nawierzchni w sposób szczególnie wpływa na parametry współpracy z zespołami jezdnych samolotów, a także na koszty utrzymania – zarówno dróg jak i samolotów. Koszty utrzymania dróg lotniskowych stanowią jeden z podstawowych czynników, wpływających na całkowite koszty utrzymania infrastruktury transportu lotniczego. Dlatego działania, mające na celu zmniejszenie kosztów eksploatacji dróg lotniskowych, a przyczyniające się również do redukcji obciążeń układów jezdnych samolotów, wpłyną istotnie na spadek kosztów eksploatacji w transporcie lotniczym. Nie bez znaczenia jest także komfort pasażerów, podczas – często długotrwałego – przejazdu samolotu z płyt postojowych aż do momentu oderwania się z drogi startowej i na odwrót.

Duże naciski osi współczesnych samolotów oraz obciążenia termiczne wpływają na to, że na prawie wszystkich lotniskach, zarówno cywilnych jak i wojskowych, stosuje się nawierzchnie betonowe. Typowym rozwiązaniem jest zastosowanie płyt, dylatowanych co kilka metrów. Nawet, jeśli nawierzchnie są dyblowane, to i tak w trakcie eksploatacji występuje potrzeba dokonywania uciążliwych napraw bardzo wielu dylatacji, a i tak dodatkowego obciążenia samolotów i deformacji nawierzchni nie da się wyeliminować. Znane są też próby zastosowania dłuższych płyt prefabrykowanych, wstępnie sprężonych. Nieliczne doświadczenia ze stosowaniem ciągłych nawierzchni ze zbrojeniem mają np. USA i Belgowie. Te próby były wykonywane głównie w latach 50. i 60. ubiegłego stulecia, a więc w okresie zupełnie innych możliwości technologicznych.

Dylatacje powszechnie stosowane są nad obiektami mostowymi, także, gdy nawierzchnie są bitumiczne (w wielu przypadkach drogi kołowania i tzw. drogi szybkiego zjazdu przebiegają nad autostradami lub liniami kolejowymi). Tymczasem w kolejnictwie powszechne jest stosowanie ciągłego toru (bez styków szynowych). Spawane są rozjazdy, na obiektach mostowych z reguły nie stosuje się żadnych przerw w tokach szynowych (przyrządów wyrównawczych). Teoria i liczne doświadczenia eksploatacyjne wskazują jednoznacznie, że tor bezstykowy jest bezpieczną i trwałą konstrukcją. Powstaje zatem pytanie, czy nie można teorii toru bezstykowego i pewnych doświadczeń eksploatacyjnych wykorzystać do opracowania bezdylatacyjnych, wygodnych i bezpiecznych betonowych konstrukcji dróg lotniskowych, pozwalających także na zmniejszenie obciążeń dynamicznych układów jezdnych samolotów i zwiększenie komfortu jazdy pasażerów. Celem podjęcia projektu jest próba odpowiedzi na to pytanie. Autorzy zdają sobie w pełni sprawę z różnic, jakie występują w nawierzchniach szynowych i lotniskowych. Dlatego – po przeprowadzeniu kompleksowej analizy teoretycznej problemu, w tym studiów materiałowych na stanowiskach laboratoryjnych – wykonane zostały badania na odcinku próbnym, zbudowanym w ramach planowanej modernizacji nawierzchni, np. na drodze startowej w Krakowie Balicach, a także – w celach porównawczych – np. na autostradzie A-4.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) udoskonalenie istniejącego produktu i technologii
- b) rozwinięcie własnego know-how
- c) poprawa kwalifikacji pracowników PK
- d) udział w promowaniu wyników projektu
- e) zapewnienie udziału w następnych projektach międzynarodowych

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Wydział Inżynierii Środowiska

Finansowanie: EUREKA

Czas trwania projektu: 1.01.2004 - 31.07.2006

Forma współpracy:

współpraca badawczo-rozwojowa

3. Modernizacja spalinowych pojazdów trakcyjnych do obsługi przewozów tranzytowych Wschód - Zachód

Akronim: E!3023 MODLOC

Strona: www.eureka.be, www.m8.mech.pk.edu.pl

Opis:

Podstawowym celem modernizacji lokomotyw spalinowych jest rozwój potencjału przewozowego, poprawa efektywności eksploatacji oraz dostosowanie parametrów techniczno-eksploatacyjnych do wymagań międzynarodowych w zakresie warunków prac maszynisty i ochrony środowiska. Zakres modernizacji podyktowany jest efektywnymi nakładami, dla których okres zwrotu nie przekracza pięciu lat. Podzespoły podlegające wymianie lub modernizacji to: zespół prądotwórczy silnik + prądnicą, układy zasilania, chłodzenia, odprowadzania spalin, sterowania, kabina maszynisty, oświetlenie. W pracach projektowych wykorzystywane jest nowoczesne oprogramowanie: CATIA V5, MSC.ADAMS&MSC.ADAMS/Rail, ANSYS, FE-Fatigue.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) wprowadzenie nowego produktu
- b) podniesienie innowacyjności PK
- c) rozwinięcie własnego know-how
- d) nawiązanie kontaktów i zagranicznymi

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Wydział Mechaniczny

Finansowanie: EUREKA

Czas trwania projektu: 2003 - 2005

Forma współpracy:

- a) współpraca badawczo-rozwojowa
- b) porozumienie produkcyjne
- c) wymiana informacji, szkoleń

4. Wzmocniona konstrukcja nawierzchni z zastosowaniem zmodyfikowanych podkładów stalowych typu Y

Akronim: POLYS

Opis:

Projekt POLYS był realizowany w ramach inicjatywy europejskiej EUREKA. Dotyczył on nowej konstrukcji nawierzchni kolejowej, zwłaszcza w zastosowaniu na liniach, po których poruszają się ciężkie pociągi towarowe lub/i pociągi z dużymi prędkościami (powyżej 160 km/h).

Celem projektu była propozycja i zbadanie nowej, zmodyfikowanej konstrukcji nawierzchni, która łączyłaby zalety konstrukcji z podkładami stalowymi typu Y (wysoka stabilność położenia toru w płaszczyźnie poziomej) z zaletami konstrukcji bezpodsyPKowych (wysoka stabilność położenia również w płaszczyźnie pionowej).

W nawierzchni kolejowej ze standardowymi podkładami stalowymi typu Y położenie toru w płaszczyźnie poziomej jest w znaczący sposób bardziej stabilne w stosunku do nawierzchni z podkładami belkowymi (betonowymi i drewnianymi). Wysoka sztywność ramy torowej oraz zwiększone opory podsyPK sprawiają, że problem stateczności toru bezstykowego praktycznie nie istnieje (niemieckie przepisy dopuszczają stosowanie toru bezstykowego w nawierzchni kolejowej z podkładami typu Y nawet w łukach o promieniach 190 m).

W odniesieniu do płaszczyzny pionowej należy zauważyć, że rozkład średnich naprężeń pod podkładem typu Y jest porównywalny z nawierzchnią na podkładach betonowych. Wątpliwości budzą także warunki współpracy podsyPK na kontakcie ze stalowym podkładem z uwagi na dużą sztywność obu materiałów. Także zagadnienie wibroizolacji podłoża szynowego, w nawierzchni z typowymi podkładami typu Y jest niejasne, zwłaszcza w kontekście ruchu pociągów z dużymi prędkościami.

Doświadczenia kolei niemieckich w zakresie eksploatacji nawierzchni ze stalowymi podkładami typu Y nie pozwalają na jednoznaczne stwierdzenie, że położenie toru w płaszczyźnie pionowej jest wyraźnie bardziej stabilne niż toru z podkładami betonowymi.

Istotą proponowanej modyfikacji jest korekta wymiarów geometrycznych podkładów typu Y oraz wprowadzenie przekładek podpodkładowych o wysokiej trwałości eksploatacyjnej. Będzie również rozważana możliwość zastosowania polskiego przytwierdzenia sprężystego.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) wprowadzenie nowego produktu
- b) rozwinięcie własnego know-how
- c) zwiększenie rozpoznawalności PK w Europie i na świecie
- d) poprawa kwalifikacji pracowników PK
- e) zapewnienie udziału w następnych projektach międzynarodowych
- f) udział w promowaniu wyników projektu

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Wydział Inżynierii Lądowej (WIL)

Finansowanie: EUREKA

Czas trwania projektu: 1.06.2002 – 31.12.2003

Forma współpracy:

współpraca badawczo-rozwojowa

5. Badania nowego połączenia dla transportu ładunków pomiędzy regionem nordyckim i południowo-wschodnią Europą, Rozwój intermodalnego korytarza łączącego kraje nordyckie z północnymi Włochami, Słowacją, Węgrami, Rumunią, Bułgarią, krajami bałkańskimi i północną Grecją w tranzycie przez Polskę, Czechy i Austrię

Akronim: POLCORRIDOR

Opis:

Projekt dotyczył nowego korytarza transportowego dla przewozu ładunków pomiędzy Skandynawią i południowo-wschodnią Europą (północne Włochy, północna Grecja, kraje bałkańskie, Bułgaria, Rumunia, Austria, Węgry, i Słowacja). Podstawowym elementem nowego powiązania transportowego miał być tzw. "Blue Shuttle Train" (dalej BEST). Nowy korytarz transportowy miał przebiegać przez terytorium Polski z wykorzystaniem linii C - E59 - Świnoujście-Szczecin-Kostrzyń-Zielona Góra-Wrocław-Opole-ChatuPK. Na terytorium Polski (Szczecin-Świnoujście) zaplanowano zlokalizowanie jednego z dwóch podstawowych centrów logistycznych nowego łańcucha transportowego. Celem podjęcia projektu było stworzenie nowego, szybkiego i niezawodnego łańcucha transportu ładunków w omówionym obszarze, a realizacja projektu obejmowała opracowanie koncepcji, zasad funkcjonowania oraz pilotażowe wdrożenie w sześciu powiązaniach. Projekt składał się z 10 pakietów roboczych, które miały za zadanie: identyfikacja systemu przewozów ładunków kolejowych w Polsce - identyfikacja elementów intermodalnego systemu transportu ładunków, takich jak: klienci, terminale, operatorzy, technologie informatyczne, zarządzający infrastrukturą; opis istniejących rozwiązań organizacyjnych; pilotażowe wdrożenie BEST - oszacowanie efektów pilotażu z uwagi na porównanie z przewozem ładunków w korytarzach konkurencyjnych.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- c) wprowadzenie nowego produktu
- d) rozwinięcie własnego know-how
- e) zwiększenie rozpoznawalności PK w Europie i na świecie
- f) poprawa kwalifikacji pracowników PK

Informacje dodatkowe:

Finansowanie: EUREKA

Czas trwania projektu: 1.01.2002 - 18.04. 2006

Forma współpracy:

współpraca badawczo-rozwojowa

6. Łądowo-morski transport intermodalny w korytarzu transportowym Gdańsk-Odesa

Akronim: E! 2836 LOGCHAIN SLINT

Strona: www.eureka.be, www.m8.mech.pk.edu.pl

Opis:

Procesy społeczno-gospodarcze zachodzące w krajach europejskich i azjatyckich prowadzą do intensywnego wzrostu wymiany handlowej. Przemysł Europy Zachodniej potrzebuje z jednej strony potężnego rynku surowcowego, zlokalizowanego w większości w krajach byłego ZSRR, a z drugiej strony rynku zbytu na produkowane wyroby. Inna z kolei strategia zakłada lokalizację produkcji w pobliżu rynku surowcowego i przewożenia gotowych wyrobów. W każdym z tych wariantów nieodzowny jest sprawnie funkcjonujący transport, a zwłaszcza transport kolejowy, którego proekologiczny charakter zasługuje na szczególne podkreślenie. Polska ze względu na swe położenie geograficzne oraz posiadaną infrastrukturę kolejową, jest szczególnie predysponowana do przejęcia większości przedsięwzięć związanych z przewozami ładunków w relacji Wschód-Zachód.

Cele projektu:

1. poprawa jakości przewozów w systemie transportowym Wschód-Zachód,
2. budowa centrum logistycznego,
3. opracowanie modułowego rozwiązania możliwego do wykorzystania w każdym punkcie zapotrzebowania,
4. uwzględnienie problemów bezpieczeństwa, ekologii oraz specyfiki przewozów ładunków niebezpiecznych, takich jak: gazy skroplone, materiały ropopochodne, materiały żrące, itp.,
5. poprawa efektywności transportu,
6. mechanizacja i automatyzacja operacji przeładunkowo-przestawczych,
7. maksymalna koncentracja funkcji i uniwersalności, możliwa do zaakceptowania przez szeroki zbiór klientów (operatorów i spedytorów przewozów),
8. szerokie wykorzystanie istniejącej infrastruktury kolejowej (linie kolejowe, magazyny i składy), będącej w większości własnością przedsiębiorstwa PKP.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) wprowadzenie nowego produktu
- b) podniesienie innowacyjności PK
- c) rozwinięcie własnego know-how

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Wydział Mechaniczny

Finansowanie: EUREKA

Czas trwania projektu: 2001-2004

Forma współpracy:

- a) współpraca badawczo-rozwojowa
- b) wymiana informacji, szkoleń

7. Bezpieczeństwo i monitoring w systemach transportowych Wschód-Zachód

Akronim: E! 2635 TRANSCOLOG SAFETY

Strona: www.eureka.be, www.m8.mech.pk.edu.pl

Opis:

Projekt TRANSCOLOG – SAFETY miał na celu:

1. stworzenie efektywnego i niezawodnego systemu monitorowania, wspomagania oraz zarządzania transportem kolejowym wzdłuż głównych paneuropejskich korytarzy w relacjach Wschód-Zachód,
2. umożliwienie natychmiastowej reakcji w przypadku pojawienia się sygnałów alarmowych bądź informacji o wystąpieniu wszelkich nieprawidłowości podczas przewozu,
3. zredukowanie strat ponoszonych w procesie transportowym.

Proponowany system monitoringu opiera się na następujących dwóch rozwiązaniach w zakresie łączności:

INMARSAT D+ (oparty na satelitach GEO),

GLOBALSTAR/GSM (oparty na satelitach LEO i radiokomunikacji komórkowej).

Zastosowanie tych dwóch rozwiązań zagwarantowało wysoki stopień niezawodności całego systemu. W miarę możliwości system wykorzystuje standardowe techniki przekazu informacji, protokoły, elementy danych, reguły tworzenia wiadomości i inne podobne cechy, tak aby zapewnić optymalne wykorzystanie infrastruktury telekomunikacyjnej.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) wprowadzenie nowego produktu
- b) nastąpił wzrost innowacyjności firmy/institucji
- c) rozwinięcie własnego know-how

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Wydział Mechaniczny

Finansowanie: EUREKA

Czas trwania projektu: 2001–2003

Forma współpracy:

- a) współpraca badawczo-rozwojowa
- b) partnerstwo prywatno-publicznego
- c) wymiana informacji, szkoleń

8. Przeprojektowanie kolejowych systemów transportowych Wschód-Zachód w aspekcie szybkości i obsługi – studium rynkowe

Akronim: E! 2453 EAST-WEST CARGO FLOW

Strona: www.eureka.be, www.m8.mech.pk.edu.pl

Opis:

Projekt EAST-WEST CARGO FLOW to element europejskiego programu E!2402 LOGCHAIN. Cel programu LOGCHAIN stanowi dokładna identyfikacja aktualnego stanu oraz określenie zarówno źródeł, wielkości jak i kierunków przepływu towarów w perspektywie najbliższych lat. Projekt dotyczy pierwszej grupy prac przewidzianych w ramach LOGCHAIN i ma za zadanie:

1. identyfikację korytarzy transportowych, które po przeprojektowaniu systemu rokuja największe możliwości poprawy niekorzystnych wskaźników,
2. identyfikację dominujących sektorów przemysłu, które w określonej perspektywie czasu utrzymają bądź zwiększą swoją produkcję, a co z tym idzie wymagać będą zapewnienia dla przewozu swoich produktów wydajnych sieci i systemów transportowych,
3. dostarczenie podstaw analitycznych i map dla przemysłu i dla rekonfiguracji systemów transportowych.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) wprowadzenie nowego produktu
- b) podniesienie innowacyjności PK
- c) rozwinięcie własnego know-how

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Wydział Mechaniczny

Finansowanie: EUREKA

Czas trwania projektu: 2000-2002

Forma współpracy:

- a) współpraca badawczo-rozwojowa
- b) wymiana informacji, szkoleń

9. Ekologiczna kolejka górską elementem zrównoważonego rozwoju regionu turystycznego w Polsce

Akronim: E!2652 RAIL MOUNT

Strona: www.eureka.be, www.m8.mech.pk.edu.pl

Opis:

Kolejka górską Piwniczna-Szczawnica jako element zrównoważonego rozwoju regionu turystycznego przyczynia się do poprawy jakości życia mieszkańców, zapewniając rozwój społeczno-gospodarczy regionu i zaspokajając potrzeby turystów i kuracjuszy przy zachowaniu wymogów ochrony środowiska. Umożliwia migrację wewnętrzną regionu, bezkolizyjne połączenie dwóch miejscowości, oddzielonych pasmem górskim o dużych walorach krajobrazowych, oraz możliwość poznania regionu przez osoby niepełnosprawne, emerytów, kuracjuszy itp.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) wprowadzenie nowego produktu
- b) podniesienie innowacyjności PK
- c) rozwinięcie własnego know-how
- d) nawiązanie kontaktów i zagranicznymi
- e) wymiana informacji, szkoleń pomiędzy partnerami projektu

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Wydział Mechaniczny

Finansowanie: EUREKA

Czas trwania projektu: 2000-2002

Forma współpracy:

- a) współpraca badawczo-rozwojowa
- b) partnerstwo prywatno-publiczne

Pozostałe projekty

1. Zintegrowany system projektowania procesów i sterowania produkcją

Akronim: AIM

Opis:

Zasadniczym celem projektu była integracja systemu projektującego procesy technologiczne obróbki z rozproszonym systemem sterowania produkcją, przy zapewnieniu decentralizacji podejmowanych decyzji i współbieżności realizowanych zadań. Efektem podjętych działań było zaproponowanie budowy wieloagentowego systemu oprogramowania AIM (Agents Integrated Manufacturing) integrującego przedstawione etapy. W skład systemu AIM weszło pięć typów agentów. Agent zlecenie reprezentuje w systemie wykonywany typ produktu oraz przechowuje informacje dotyczące zamówienia, takie jak liczba sztuk produktu, termin i koszt jego wykonania oraz dokumentację konstrukcyjną zawierającą m.in. model CAD. Agent technolog jest wyposażony w ekspercką wiedzę z zakresu projektowania procesów technologicznych obróbki, a jego zadaniem jest opracowywanie i modyfikacja procesów technologicznych dla przyjmowanych zleceń. Agent systemowy "odpowiedzialny" jest za działania o charakterze systemowym, tj. administrację systemu, nadzór i rejestrację agentów, a ponadto gromadzi informacje o bieżącym stanie systemu. Agent wykonawca reprezentuje w systemie AIM fizyczne urządzenie takie jak maszyna, robot, magazyn itp. Agent ten odgrywa zasadniczą rolę w procesie decyzyjnym a ponadto jest "odpowiedzialny" za wymianę informacji ze sterownikami tych urządzeń. Agent przedmiotowy reprezentuje zadanie wykonania pojedynczego produktu. Posiada informacje dotyczące marszrut technologicznych jego wykonania a ponadto dysponuje bieżącymi informacjami o aktualnym stanie zaawansowania realizacji procesu.

Jako platformę implementacyjną dla systemu AIM wybrano technologię Web services, jedną z dynamicznie rozwijanych w ostatnich latach technologii internetowych. Jej podstawowymi cechami są: otwartość specyfikacji oraz tekstowy format wymiany danych wynikający z wykorzystywania języka XML.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) wprowadzenie nowej technologii
- b) podniesienie innowacyjności PK
- c) rozwinięcie własnego know-how
- d) podniesienie konkurencyjności PK
- e) poprawa kwalifikacji pracowników PK
- f) publikacja prac naukowych opartych na wynikach projektu

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Wydział Mechaniczny (WM)

Finansowanie: Projekt badawczy własny

Czas trwania projektu: 1.09.2006 - 28.02.2009

Forma współpracy:

- a) współpraca badawczo-rozwojowa
- b) porozumienie produkcyjne

2. Współspalanie makuchów rzepakowych z węglem kamiennym w kotle WR 25 w Elektrociepłowni Rzeszów S.A.

Akronim: brak

Strona projektu: www.rzepak-podkarpacki.org.pl/makuch.htm

Opis:

Projekt dotyczył określenia możliwości, wydajności i poziomów emisji, powstałych podczas współspalania mieszanek węgla kamiennego z makuchami rzepakowymi na rusztach łuskowych. Doświadczenia przeprowadzono w kotłach energetycznych WR-25. Stosowanie mieszanek o udziale masowym makuchów 10-15% pozwoliło uzyskać ze spalanej biomasy ok. 7-10% energii wyprodukowanej w palenisku.

Dotrzymanie normy emisji dotyczące urządzeń energetycznych podczas spalania wysokobiałkowych substancji jest możliwe pod warunkiem zachowania wytyczonych parametrów technologicznych. Makuchy zawierają mniej siarki niż typowe węgle energetyczne. Emisja SO₂ przy zastosowaniu mieszanki węglowo-makuchowej może zostać obniżona. Dotrzymanie norm emisji NO_x wymaga zachowania określonego reżimu przy obrotach instalacji kotłowej, zaczynając od przygotowania i gospodarowania oboma paliwami i tworzoną z nich mieszanką. Szczególnie ważne za względu na poziom NO_x jest prawidłowe prowadzenie procesu spalania na ruszcie.

Dodatek makuchów do węgla praktycznie nie zmienia składu spalin pod względem nienormowanych w energetyce zanieczyszczeń, tj. stężenie tlenu węgla oraz organicznych związków węgla. Nie pojawiają się w spalinach także sadze, nie wzrasta emisja wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (stężenie w spalinach wynosiło kilka mg/m³). Nie należy obawiać się emisji odorów.

W stałych produktach spalania (pyły, żużle) jak również w wodzie stosowanej do gaszenia i chłodzenia żużla nie stwierdzono obecności zanieczyszczeń. Dopiero zastosowanie bardzo czułych metod analitycznych pozwala w produktach spalania mieszanek węgla z makuchami wykryć obecność pochodnych kwasów ftalowych, które pochodzą ze spalania makuchów. Związki te występują nawet w produktach spożywczych (powstają przy podgrzewaniu olejów jadalnych), a zawarte w śladowych ilościach w produktach spalania nie mogą stwarzać żadnego zagrożenia dla środowiska.

Współspalanie makuchów z węglem może zostać wdrożone, bez konieczności prowadzenia specjalistycznych systemów monitoringu zagrożeń dla środowiska. Dalsze badania prowadzone przy wdrażaniu współspalania makuchów powinny dotyczyć zagadnień technicznych. Powinny one umożliwić określenie wpływu dodatku makuchów na sprawność energetyczną kotła oraz oddziaływania domieszki makuchów i składników w nich zawartych na stan rusztu, powierzchni wymiany ciepła oraz obmuru.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- wprowadzenie nowej technologii
- rozwiniecie własnego know-how
- publikacja prac naukowych opartych na wynikach projektu

**Informacje dodatkowe:**

Jednostka PK: Wydział Inżynierii Środowiska (WIŚ)

Finansowanie: Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie

Czas trwania projektu: 15.02.2005 - 30.06.2005

Forma współpracy:

- a) badawczo-rozwojowa
- b) porozumienie licencyjne
- c) wsparcie finansowe

3. Projekt strategii dla polityki planowania i zaopatrzenia w rozwoju zrównoważonego budownictwa

Akronim: SusPurPol

Strona:

www.environmentcentre.com/SusPurPol/SusPurPolHome.php, www.arch.pk.edu.pl/~kksm/suspurpol/01_o_projekcie.html

Opis:

Celem projektu było stworzenie modelu działania w zakresie planowania i zaopatrzenia w odniesieniu do zrównoważonego rozwoju inwestycji mieszkaniowych.

Wspólne podejście do rozwiązań zrównoważonych, dotyczące m.in. wyboru lokalizacji, uwzględnienia kontekstu kulturowego, dobrych jakościowo projektów, technik budowlanych, zarządzania odpadami, oszczędności wody i energii, zwiększenia bioróżnorodności, może pomóc zmienić stosunek przemysłowców, władz lokalnych i społeczeństwa do budownictwa zrównoważonego i posłużyć jako pozytywny odzew na wyzwania zmian klimatycznych.

Obszary tematyczne projektu:

1. rozpoznanie barier w rozwoju zrównoważonym,
2. poszukiwanie rozwiązań poprzez partnerską wymianę doświadczeń,
3. sprawdzenie użycia materiałów zrównoważonych w nowych technologiach budowlanych w celu zapewnienia środowiska życia wysokiej jakości w kontekście urbanistycznym i estetycznym w odniesieniu do nowych technologii energetycznych, odpadów, i materiałów,
4. określenie realności użycia w UE istniejących zrównoważonych metod budowania, szczególnie w zakresie minimalizacji odpadów i maksymalizacji ponownego użycia,
5. opracowanie roboczego planu działania w przypadku inwestycji mieszkaniowych,
6. testowanie modelu w regionie południowego Hampshire,
7. rozwój nauczania projektowania zrównoważonego na poziomie akademickim;
8. rozwój i promocja w Małopolsce, rozwiązań i procedur w zakresie wykorzystania alternatywnych źródeł energii, materiałów energooszczędnych, segregacji i recyklingu odpadów, oszczędności zużycia wody, terenu i materiałów;
9. zmiana przepisów budowlanych i rozwiązań finansowych, na takie, które sprzyjałyby inwestycjom zrównoważonym.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) zwiększenie rozpoznawalności PK w Europie i na świecie
- b) poprawa kwalifikacji pracowników PK
- c) publikacja prac naukowych opartych na wynikach projektu
- d) przygotowanie nowych programów edukacyjnych
- e) pozyskanie wsparcia finansowego
- f) nawiązanie współpracy z gminami Małopolski w zakresie promocji zrównoważonych rozwiązań oraz w zakresie powiązania dydaktyki z potrzebami gmin

**Informacje dodatkowe:**

Jednostka PK: Wydział Architektury

Finansowanie: INTERREG IIIC

Czas trwania projektu: 01.07.2005 (dla polskiego partnera 1.02.2006) – 30.11.2007

Forma współpracy:

- a) współpraca badawczo-rozwojowa
- b) partnerstwo prywatno-publiczne
- c) wymiana informacji, szkoleń

4. Walidacja rynkowa Dostawcy Usługi Symulacyjnej dla Chirurgii Ortopedycznej

Akronim: ORTHOSIM

Strona: www.orthosim.com

Opis:

Projekt ORTHOSIM miał na celu stworzenie platformy elektronicznej, będącej bazą danych i forum wymiany wiedzy z zakresu ortopedii. ORTHOSIM miał również na celu poprawę planowania zabiegów ortopedycznych poprzez weryfikację założeń operacyjnych w wyniku symulacji zabiegu oraz funkcjonowania implantu w przypadku konkretnego pacjenta. Symulacje te staną się istotną pomocą dla firm projektujących implanty. Projekt bazuje na stworzonym wcześniej serwisie www.mywebspine.com i ma się przyczynić się do poszerzenia jego funkcji.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) udoskonalenie istniejącej technologii
- b) wymiana informacji i szkoleń
- c) udział w promowaniu wyników projektu
- d) zapewnienie udziału w następnych projektach międzynarodowych

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Centrum Transferu Technologii (CTT PK)

Finansowanie: eTen

Czas trwania projektu: 01.12.2005 – 28.08.2007

5. Metodologia szkoleń dla MŚP z zakresu darmowego oprogramowania kodu otwartego

Akronim: STRATOS

Strony projektu:

www.stratos2.net,

www.transfer.edu.pl/?action=showArticle&articleID=80

Opis:

Projekt STRATOS był realizowany w ramach Programu Leonardo Da Vinci. Miał on na celu stworzenie programu szkoleniowego, który dostarczy managerom europejskich firm sektora małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) kompetencji niezbędnych do oceny i oszacowania przydatności wprowadzenia w ich firmach aplikacji i narzędzi informatycznych bazujących na oprogramowaniu kodu otwartego (OKO), a następnie do ich wdrożenia.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) zapewnienie udziału w następnych projektach międzynarodowych
- b) udział w promowaniu wyników projektu

Informacje dodatkowe:

Jednostka PK: Centrum Transferu Technologii (CTT PK)

Finansowanie: Leonardo da Vinci

Czas trwania projektu: 01.10.2004 – 01.11.2006

Forma współpracy:

wymiana informacji i szkoleń

6. Budowa klastra firm sektora IT dla rozwoju regionalnego

Akronim: ERIC

Strona: www.jypoly.fi

Opis:

Głównym zadaniem projektu było zorganizowanie seminarium w Jyväskylä oraz przygotowanie strategii "Forming Regional ICT cluster and Action Plan for Years 2004–2005". Odbiorcami niniejszego projektu były uniwersytety, parki technologiczne, przedsiębiorstwa IT, władze lokalne z Finlandii, Polski, Czech, Węgier i Słowacji.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:

- a) podniesienie innowacyjności PK
- b) pozyskanie nowego know-how
- c) zwiększenie rozpoznawalności PK w Europie i na świecie
- d) przygotowanie nowych programów edukacyjnych

Informacje dodatkowe:

Finansowanie: 2002 Phare Small Project

Czas trwania projektu: 1.10.2003 – 31.03.2004

Forma współpracy:

wymiana informacji, szkoleń

7. Nowy Zintegrowany System Spalania dla Przyszłych Silników Samochodów Osobowych

Akronim: NICE

Opis:

Głównym celem NICE było opracowanie nowego zintegrowanego systemu spalania, który niezależnie od rodzaju paliwa (tj. neutralnie względem paliwa), będzie w stanie osiągnąć najwyższą, sprawność przemiany paliwa silnika wysokopreżnego o wytrysku bezpośrednim (43%), dochowując jednocześnie zgodności z zerowym oddziaływaniem poziomu emisji. W wyniku osiągniętej wiedzy i zrealizowanych technologii takiego zintegrowanego systemu spalania, opracowano innowacyjne silniki wysokopreżne i silniki Otta. Produkty te umożliwią Europie utrzymanie pozycji światowego lidera w produkcji silników spalinowych wewnętrznego spalania w latach 2010 – 2015, umożliwiając jednocześnie wykonanie zintegrowanego systemu spalania w innowacyjnym zespole napędowym, będącym w stanie pokryć lata aż do roku 2020. Ten całkowicie elastyczny zespół napędowy będzie charakteryzował się bardzo wysoką, sprawnością przemiany paliwa, zużywając głównie nowo opracowane bio- i/lub alternatywne paliwa i benzyny, w zadanych granicach emisji. Projekt zintegrowany NICE stanowią cztery projekty składowe, Powiększony DIESEL-HCCI / CAI-Otto proces spalania w operacjach przejściowych silnika bezstopniowego o zapłonie samoczynnym/iskrowym; silniki oparte na benzynie lub oleju napędowym, łączące korzyści z nowego systemu spalania, o wyższym EGR (recyrkulacja spalin), dotadowane i dostosowane do biopaliw, Przyszłe Silniki Benzynowe o Spalaniu Wewnętrznym, o zużyciu paliwa równoważnym silnikom wysokopreżnym. Ulepszone narzędzia CFD (obliczeniowa dynamika płynów) i modelowania, mające za główny cel rozwoju i badań: odczuwalne zwiększenie rejonu HCCI/CAI (jednorodnego zapłonu ładunkowo – samoczynnego / kontrolowanego samozapłonu) na mapie silnika, specyfikacja biopaliw pod kątem spalania pod kontrolą elektronicznych zespołów sterujących (ECU) w celu zdefiniowania nowych, zaawansowanych systemów łączących z algorytmami ECU, modelami czasu rzeczywistego oraz narzędziami programowymi do automatycznej walidacji.

Korzyści dla Politechniki Krakowskiej i innych partnerów wynikające z uczestniczenia w projekcie:
nawiązano kontakty

- Eksperci – oferta ekspertyz i szkoleń specjalistycznych -

Rozdział EKSPERCI zawiera informacje o pracownikach Politechniki Krakowskiej posiadających doświadczenie w realizacji ekspertyz dla przemysłu. Obejmuje dziedziny, w których działają eksperci oraz listy referencyjne wykonanych ekspertyz. Wyszukiwanie danych w bazie odbywa się według dziedzin techniki odpowiadających specjalizacji ekspertów.

Rozdział poświęcony Ekspertom i Ekspertyzom to zbiór ofert, jakie poszczególne Wydziały mogą wykonać dla Państwa. Każdy z Wydziałów PK prezentuje swoje propozycje eksperckie skierowane do potencjalnych kontrahentów. Oferty zostały podzielone wg wydziałów, a następnie wg słów kluczowych określających dziedzinę nauki lub techniki.

- Wydział Inżynierii Środowiska -

1. Ekspertyzy w zakresie gospodarowania odpadami, raporty o oddziaływaniu na środowisko, ocena projektów technologicznych w zakresie gospodarki odpadami

Dziedzina nauki lub techniki: Inżynieria środowiska, Ochrona środowiska, gospodarka odpadami, ochrona powietrza, zarządzanie środowiskiem

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Raporty o oddziaływaniu na środowisko inwestycji, oceny technologii związanych z gospodarką odpadami komunalnymi, przemysłowymi i niebezpiecznymi, ocena lokalizacji składowisk odpadów, spalarni odpadów komunalnych i niebezpiecznych, wykonywanie programów gospodarki odpadami planów ochrony środowiska dla różnych szczebli administracji, prowadzenie szkoleń z zakresu nowych technologii gospodarowania odpadami, gospodarowania odpadami i obowiązujących przepisów prawa.

2. Analiza systemów gospodarki odpadami komunalnymi z punktu widzenia oddziaływania na środowisko naturalne i koncepcji trwałego rozwoju

Dziedzina nauki lub techniki: Inżynieria sanitarna, Gospodarka odpadami komunalnymi, zarządzanie środowiskiem

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Sporządzanie raportu oceniającego oddziaływania całego projektowanego lub istniejącego systemu gospodarki odpadami komunalnymi na środowisko naturalne

3. Opracowania w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi i zarządzania środowiskiem dla gmin, powiatów, składowisk odpadów oraz zakładów przemysłowych

Dziedzina nauki lub techniki: Inżynieria środowiska, inżynieria sanitarna, Gospodarka odpadami, zarządzanie środowiskiem.

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Oferuję przygotowanie opracowań w zakresie ochrony środowiska, a w szczególności gospodarowania odpadami zarówno komunalnymi jak i przemysłowymi. Jestem autorką i współautorką licznych opracowań w tym zakresie m.in. audytów środowiskowych, raportów oddziaływania inwestycji na środowisko, planów gospodarki odpadami, przeglądów ekologicznych itp.

4. Szkolenie z zakresu gospodarki odpadami lub przepisów prawa w zakresie gospodarki odpadami

Dziedzina nauki lub techniki: Inżynieria środowiska, inżynieria sanitarna, Gospodarka odpadami, zarządzanie środowiskiem.

Rodzaj: szkolenie

Opis: Oferta przygotowania i przeprowadzenia szkoleń dla pracowników gmin, eksploatatorów oczyszczalni ścieków i składowisk odpadów komunalnych, przedsiębiorców w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi, gospodarki odpadami opakowaniowymi i opakowaniami w świetle przepisów prawa polskiego i UE, zarządzania środowiskiem w świetle norm ISO 14000, budowy i eksploatacji składowisk odpadów komunalnych oraz systemów i technologii gospodarowania odpadami.

5. Plany gospodarki odpadami, przygotowanie inwestycji związanych z gospodarką odpadami, Raporty oddziaływania przedsięwzięć na środowisko

Dziedzina nauki lub techniki: Zarządzanie odpadami, Ocena ryzyka – Oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko, Gospodarka odpadami, Oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Sporządzanie planów gospodarki odpadami, przygotowanie inwestycji związanych z gospodarką odpadami. Przygotowanie raportów oddziaływania przedsięwzięć na środowisko

6. Pomiar stężenia i emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych

Dziedzina nauki lub techniki: Inżynieria ochrony środowiska, Ochrona powietrza, pomiary emisji zanieczyszczeń, standardy emisji, badanie kocioł

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Pomiar stężenia i emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych z kocioł dla celów określenia opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, oraz dla kontroli dotrzymania standardów emisyjnych lub dotrzymania warunków decyzji o dopuszczalnej emisji.

7. Ocena wpływu wybranych zanieczyszczeń (ciekłych i stałych) na biotyczne elementy środowiska naturalnego

Dziedzina nauki lub techniki: Zanieczyszczenia gleby, Zanieczyszczenia wody, Ścieki, ekotoksykologiczna ocena zanieczyszczeń

Rodzaj: ekspertyza, szkolenie

Opis: Badania toksyczności mogą być prowadzone na próbach ciekłych (wody naturalne studnie i stony, ścieki komunalne i przemysłowe) oraz stałych (gleby naturalne, remediowane, odpady stałe). Szkolenie z obsługi, wykorzystania i analizy wyników otrzymanych z analizatora Microtox.

8. Standardy emisji zanieczyszczeń do środowiska oraz nowoczesne techniki oznaczania zanieczyszczeń gazowych

Dziedzina nauki lub techniki: Inżynieria ochrony środowiska, Ochrona powietrza, pomiary emisji zanieczyszczeń, standardy emisji, badanie kocioł

Rodzaj: szkolenie

Opis: Szkolenie związane z obowiązującymi standardami emisyjnymi z procesów energetycznego spalania paliw, spalania odpadów oraz niektórych instalacji przemysłowych. W ramach szkolenia omawiane są również procedury pomiarowe związane z kontrolą dotrzymania standardów.

9. Modelowanie transportu zanieczyszczeń, projektowanie stref, zarządzanie jakością wód, projektowanie układów reaktorowych dla ochrony środowiska

Dziedzina nauki lub techniki: Hydrologia. Hydrosfera. Woda (w ogólności); Inżynieria sanitarna, Transport zanieczyszczeń, wody powierzchniowe, wody podziemne, strefy ochronne, procesy jednostkowe w inżynierii środowiska, reaktory chemiczne i biologiczne, ochrona wód, ochrona gleb, zarządzanie jakością wód, ochrona powietrza

Rodzaj: ekspertyza, szkolenie, opracowania, projekty

Opis: Ochrona zasobów wodnych wymaga podejmowania szeregu działań mających na celu zmniejszenie ilości zanieczyszczeń emitowanych przez źródła punktowe i obszarowe związane z ziemią, lub pochodzących z atmosfery. Stosując odpowiednie metody modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w środowisku można symulować zmiany stanu środowiska. Formułując dodatkowo odpowiednie zadania optymalizacyjne można zaplanować zmiany stanu środowiska w taki sposób aby były one możliwie najbardziej korzystne dla środowiska naturalnego i użytkowników tego środowiska. W celu: utrzymania w czasie niezmiennego stanu jakości wód, poprawy stanu jakości wód, konieczne może okazać się zaprojektowanie odpowiednich stref ochronnych zasobów wody lub ujęć wody, i (lub) sformułowanie wytycznych i zadań, dla użytkowników środowiska, dotyczących zmniejszenia emisji zanieczyszczeń.

10. Monitoring badawczy wód i osadów dennych w zakresie zanieczyszczeń metalami ciężkimi

Dziedzina nauki lub techniki: Ochrona człowieka i środowiska, Pomiary zanieczyszczeń, Zanieczyszczenia wody, Ścieki, Monitoring badawczy wód i osadów dennych w zakresie zanieczyszczeń metalami ciężkimi

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Pobieranie próbek wód powierzchniowych i osadów dennych (z rzek, jezior, zbiorników wodnych), przygotowanie próbek do analizy, analiza metali w specjalistycznych laboratoriach, opracowanie wyników i wyciągnięcie wniosków

11. Pomiary odkształceń podłoża gruntowego

Dziedzina nauki lub techniki: Inne technologie związane z budownictwem, Inne techniki nieniszczące, Geodezja Inżynierska, Kartografia Środowiska.

Rodzaj: pomiary

Opis: Pomiary inklinometryczne, geodezyjny monitoring stref osuwiskowych.
Oferta dla przemysłu 2

12. Precyzyjne pomiary przemieszczeń i odkształceń budowli

Dziedzina nauki lub techniki: Inne technologie związane z budownictwem, Inne techniki nieniszczące, Geodezja Inżynierska, Kartografia Środowiska

Rodzaj: pomiary

Opis: Geodezyjne badanie odkształceń i przemieszczeń dźwigarów, konstrukcji dachowych, jezdni podsuwnicowych, konstrukcji nośnych budynków, kominów.

13. Inwentaryzacja architektoniczna

Dziedzina nauki lub techniki: Geodezja Inżynierska, Kartografia Środowiska

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Geodezyjna inwentaryzacja architektoniczna metodami klasycznymi lub fotogrametrii cyfrowej i tachimetrii skanującej. Modelowanie 3D wyników pomiarów.

14. Audyt energetyczny, ekspertyzy dotyczące racjonalizacji zużycia energii w budynkach

Dziedzina nauki lub techniki: Maszyny i urządzenia energetyczne, ogrzewanie, wentylacja, magazynowanie i transport ciepła, racjonalizacja zużycia energii w budynkach, zarządzanie energią, Inżynieria Środowiska, inżynieria cieplna, ogrzewnictwo, ciepłownictwo, audyt energetyczny

Rodzaj: ekspertyza, szkolenie

Opis: Audyt energetyczny budynków mieszkalnych lub przemysłowych, analiza energetyczna zużycia ciepła w obiektach przemysłowych, ocena efektywności energetycznej i możliwości modernizacji istniejących instalacji ogrzewania, węzłów cieplnych i instalacji grzewczych.

15. Ekspertyzy, szkolenia, opracowania projektowe, analizy sprawności instalacji ogrzewania oraz systemów ogrzewania

Dziedzina nauki lub techniki: Ogrzewanie i wentylacja, magazynowanie i transport ciepła, odnawialne źródła energii, racjonalizacja zużycia energii w budynkach, zarządzanie energią, Inżynieria środowiska, inżynieria cieplna, ogrzewnictwo i ciepłownictwo, energia słoneczna, energia geotermalna, ocena efektywności energetycznej budynków oraz instalacji

Rodzaj: ekspertyzy z zakresu instalacji ciepłych w budynkach, szkolenia

Opis: Ocena efektywności energetycznej i możliwości modernizacji istniejących instalacji ogrzewania, węzłów ciepłych i kotłowni grzewczych

Określenie przyczyn niskiej sprawności lub nieprawidłowości funkcjonowania instalacji grzewczych i wentylacyjnych w budynkach, ocena zagrożeń związanych z funkcjonowaniem urządzeń gazowych do podgrzewania ciepłej wody w budynkach mieszkalnych (zatrucia tlenkiem węgla)

16. Badania technologiczne, projektowanie procesów, urządzeń i systemów sterowania

Dziedzina nauki lub techniki: Badanie materiałów. Gospodarka energetyczna, Kotle i urządzenia energetyczne, spalanie, termiczna utylizacja odpadów

Rodzaj: ekspertyza, szkolenie, nadzór autorski inwestycyjny i eksploatacyjny

Opis: Projektowanie wspomagane komputerowo konstrukcji instalacji elektrycznych, pomiarowych i regulacyjnych, weryfikacja projektów technologicznych i konstrukcyjnych

17. Badanie sprawności kotłów rusztowych

Dziedzina nauki lub techniki: Inżynieria ochrony środowiska, Ochrona powietrza, pomiary emisji zanieczyszczeń, standardy emisji, badanie kotłów

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Wykonywanie badań ruchowych kotłów w celu określenia ich sprawności oraz wykrycia ewentualnych nieprawidłowości obniżających sprawność wytwarzania energii cieplnej.

- Wydział Inżynierii Lądowej -

1. Badania, opinie i ekspertyzy w zakresie: budownictwa ogólnego i przemysłowego, konstrukcji warstwowych i zespolonych, diagnostyki i oceny bezpieczeństwa budowli i elementów konstrukcji, napraw i wzmacniania konstrukcji, bezpieczeństwa, rehabilitacji istniejących wielkoaptytowych budynków mieszkalnych

Dziedziny nauki lub techniki: Inżynieria. Technika w ogólności, Inżynieria lądowa, Przemysł budowlany, Rzemiosła budowlane, Materiały, elementy i roboty budowlane, budownictwo ogólne i przemysłowe; konstrukcje betonowe; konstrukcje warstwowe i zespolone; diagnostyka i ocena bezpieczeństwa; naprawa i wzmacnianie konstrukcji; bezpieczeństwo, trwałość i rehabilitacja istniejących wielkoaptytowych budynków mieszkalnych

Rodzaj: ekspertyza, szkolenia, badania

Opis: Badania, opinie i ekspertyzy w zakresie: budownictwa ogólnego i przemysłowego, konstrukcji warstwowych i zespolonych, diagnostyki i oceny bezpieczeństwa budowli i elementów konstrukcji, napraw i wzmacniania konstrukcji, bezpieczeństwa, rehabilitacji istniejących wielkoaptytowych budynków mieszkalnych

2. Obliczenia materiałów i konstrukcji wykazujących niestateczności lub osłabienie

Dziedziny nauki lub techniki: Mechanika; Inżynieria lądowa, Symulacje, obliczenia konstrukcyjne; Inżynieria mechaniczna, mechanika materiałów i konstrukcji, metody obliczeniowe w analizie nieliniowej, metoda elementów skończonych

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Liczne materiały i konstrukcje wykazują niestateczności przejawiające się spadkiem nośności lub osłabieniem. W materiałach jest to wynik propagacji mikrouszkodzeń, rozwoju deformacji plastycznych, zarysowania i pękania. W konstrukcjach może to być wynik dużych deformacji sprężystych i wybożenia lub sprzężenia nieliniowości geometrycznych i materiałowych. Zespół pracowników naukowo-dydaktycznych z Instytutu Technologii Informatycznych w Inżynierii Lądowej Politechniki Krakowskiej pod kierunkiem Eksperta ma wiedzę i doświadczenie w tej dziedzinie na światowym poziomie, co jest udokumentowane publikacjami. Oferta dotyczy przeprowadzenia obliczeń nieliniowych w sytuacjach, gdy konieczne jest wniknięcie w istotę wyężenia w stanach awaryjnych konstrukcji inżynierii lądowej, w tym podłoża gruntowego.

3. Ocena wpływu drgań na budynki i ludzi w budynkach oraz ochrona budynków i ludzi w budynkach przed drganiami

Dziedziny nauki lub techniki: symulacje, obliczenia konstrukcyjne, inżynieria środowiska, wibracje, pomiary drgań, projektowanie wibroizolacji (w nawierzchniach szynowych, w budynkach), drgania komunikacyjne

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Wykonujemy prace z zakresu ochrony budynków i ludzi w budynkach przed drganiami komunikacyjnymi (drogi, metro, tramwaj, kolej), drganiami wywołanymi robotami budowlanymi (walce wibracyjne, wbijanie ścianek szczelnych), itp.:

- pomiary drgań i oceny ich wpływu na budynki i na ludzi (także urządzenia) w budynkach,
- prognozowanie wpływów dynamicznych na budynki istniejące i projektowane w pobliżu arterii komunikacyjnych (obliczenia symulacyjne),
- systemy monitorowania drgań,
- wibroizolacja budynków i nawierzchni szynowych, przegrody wibroizolacyjne w gruncie itp.

4. Szkolenia z podstaw teoretycznych i zastosowań metody elementów skończonych dla inżynierów

Dziedziny nauki lub techniki: Mechanika; Inżynieria lądowa, Symulacje, obliczenia konstrukcyjne; Inżynieria mechaniczna, mechanika materiałów i konstrukcji, metody obliczeniowe w analizie nieliniowej, metoda elementów skończonych

Rodzaj: szkolenie

Opis: Metoda elementów skończonych jest podstawową technologią dyskretnego (przybliżonego) rozwiązywania zagadnień fizyki matematycznej i modelowania numerycznego w inżynierii.

Oferowane są szkolenia przez zespół pracowników naukowo-dydaktycznych z Instytutu Technologii Informatycznych w Inżynierii Lądowej Politechniki Krakowskiej pod kierunkiem Eksperta. Szkolenie może mieć charakter podstawowy lub zaawansowany (tak pod względem podstaw teoretycznych, jak i zastosowań) i może być skierowane do inżynierów budownictwa lądowego, absolwentów wydziałów mechanicznych lub specjalistów od inżynierii materiałowej.

5. Ekspertyzy techniczne i projekty budowlane konstrukcji aluminiowych i stalowych

Dziedziny nauki lub techniki: Inżynieria lądowa, konstrukcje budowlane metalowe

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Diagnozowanie metalowych konstrukcji budowlanych w zakresie stanów technicznych oraz konwencjonalna analiza ich bezpieczeństwa. Niekonwencjonalna analiza niezawodności układów konstrukcyjnych prętowych i powierzchniowych.

Analiza statyczna i wymiarowanie skomplikowanych konstrukcji aluminiowych i stalowych.

6. Ocena stanu technicznego, wzmacnianie żelbetowych naprawa konstrukcji żelbetowych i sprężonych

Dziedziny nauki lub techniki: budownictwo; konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone, diagnostyka, wzmacnianie konstrukcji, zastosowanie materiałów kompozytowych, badania zmęczeniowe

Rodzaj: ekspertyza, szkolenie, ocena stanu technicznego, przeglądy konstrukcji, projektowanie, nadzór

Opis: Wykonywanie badań stanu technicznego konstrukcji budowlanych i inżynierskich.

Przeglądy konstrukcji sprężonych (kablobetonowych i strunobetonowych). Projektowanie napraw i wzmocnień konstrukcji. Zastosowanie nowoczesnych materiałów kompozytowych do wzmacniania konstrukcji.

Nadzór inwestorski nad realizacją trudnych prac wzmocnieniowych.

Szkolenia z dziedziny projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych (wg. PN i EC-2) oraz projektowania wzmocnień.

Badania laboratoryjne materiałów i konstrukcji pod obciążeniem zmęczeniowym.

7. Ocena nośności pali fundamentowych na podstawie próbnego obciążenia

Dziedzina nauki lub techniki: Inne technologie budowlane, transport drogowy, geotechnika, inżynieria lądowa, geoinżynieria, budowa dróg, Geotechnika, fundamenty, współpraca konstrukcji z podłożem, parametry fizyczne i mechaniczne ośrodka gruntowego, posadowienie budynków i budowli inżynierskich na słabym podłożu gruntowym, wzmacnianie podłoża gruntowego, osuwiska, stateczność budowli

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Przeprowadzenie próbnego obciążenia pala, analiza i ocena jego nośności.

8. Ocena nośności podłoża gruntowego i fundamentów obiektów istniejących

Dziedzina nauki lub techniki: Inne technologie budowlane, transport drogowy, geotechnika, inżynieria lądowa, geoinżynieria, budowa dróg, Geotechnika, fundamenty, współpraca konstrukcji z podłożem, parametry fizyczne i mechaniczne ośrodka gruntowego, posadowienie budynków i budowli inżynierskich na słabym podłożu gruntowym, wzmacnianie podłoża gruntowego, osuwiska, stateczność budowli

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Rozpoznanie podłoża gruntowego i stanu fundamentów, określenie ewentualnych przyczyn awarii, analiza i podanie sposobów wzmocnienia podłoża i fundamentów.

9. Badanie i ocena podłoża i nasypów budowlanych i drogowych

Dziedzina nauki lub techniki: Inne technologie budowlane, transport drogowy, geotechnika, inżynieria lądowa, geoinżynieria, budowa dróg, Geotechnika, fundamenty, współpraca konstrukcji z podłożem, parametry fizyczne i mechaniczne ośrodka gruntowego, posadowienie budynków i budowli inżynierskich na słabym podłożu gruntowym, wzmocnianie podłoża gruntowego, osuwiska, stateczność budowli

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Badanie nośności i stanu zagęszczenia podłoża i nasypów (płyta VSS, sondowania), zalecenia dotyczące metod poprawy nośności.

10. Analiza numeryczna elementów konstrukcji w zakresie sprężystym i niesprężystym z oszacowaniem błędów obliczeń

Dziedzina nauki lub techniki: Nauki techniczne/ Mechanika/ Metody obliczeniowe, Metoda elementów skończonych, oszacowanie błędów obliczeń, adaptacyjna dyskretyzacja, naprężenia resztkowe, zagadnienia sprężysto-lepko-plastyczne, wieloskalowość

Rodzaj: modelowanie komputerowe

Opis: Oferta dotyczy wykonywania obliczeń numerycznych dla złożonych zagadnień mechaniki. Istotnym elementem proponowanej analizy jest wiarygodna ocena dokładności wyników. Obliczenia są wykonywane z zastosowaniem adaptacyjnej wersji metody elementów skończonych (MES). Takie podejście, zwłaszcza jeżeli bazuje na rozważaniach matematycznych, pozwala na uzyskanie odpowiedniej dokładności obliczeń przy możliwie małej liczbie niewiadomych, a więc w stosunkowo krótkim czasie. W niektórych przypadkach dyskretyzacja adaptacyjna staje się jedyną metodą otrzymania wiarygodnych wyników numerycznych.

Dotychczasowe doświadczenia są związane głównie z obliczeniami dla konstrukcji (albo ich elementów) wykonanych z metali. Rozważane zagadnienia mogą być nieliniowe (np. z uwzględnieniem plastyczności, kontaktu), mogą dotyczyć mikro albo makro skali.

11. Projekt urządzeń sorpcyjnych LiBr-H₂O jako pomp ciepła i klimatyzacji

Dziedzina nauki lub techniki: Termodynamika, Maszyny Ciepłne, Energetyka, Chłodziwo, Miernictwo Ciepłne, Urządzenia sorpcyjne, Regulacja i automatyzacja procesów ciepłno-przepływowych

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Projekty obiegu termodynamicznego urządzenia do klimatyzacji i wspomagania ogrzewania w oparciu o jedno lub/i wieoefektowe urządzenia sorpcyjne.

12. Projekt wyparek dla przemysłu przetwórczego

Dziedzina nauki lub techniki: Termodynamika, Maszyny Ciepłne, Energetyka, Chłdnictwo, Miernictwo Ciepłne, Sprężarki wyporowe, Wyparki do koncentratu soków owocowych, Pulsacje ciśnienia

Rodzaj: Ekspertyza

Opis: Projekty wyparki cienkwarstwowej z opadającym filmem cieczy do produkcji koncentratu soku owocowego o wydajnościach od kilku do 25t/h odparowanej wody.

13. Tłumienie pulsacji ciśnienia w instalacjach sprężarkowych

Dziedzina nauki lub techniki: Termodynamika, Maszyny Ciepłne, Energetyka, Chłdnictwo, Miernictwo Ciepłne, Sprężarki wyporowe, Wyparki do koncentratu soków owocowych, Pulsacje ciśnienia, Kotły, Audyt energetyczny, Urządzenia sorpcyjne, Regulacja i automatyzacja procesów ciepłno-przeptywowych

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Projekt akustyczny tłumików pulsacji ciśnienia, konfiguracji instalacji, koncepcje zmian istniejących instalacji dla zmniejszenia pulsacji i hałasu. Pomiar pulsacji ciśnienia, ocena ich szkodliwości

14. System przetwarzania danych eksperymentalnych z uwzględnieniem wszystkich posiadanych danych o problemie

Dziedziny nauki lub techniki: Oprogramowanie (Software), Przetwarzanie danych, interpretacja danych eksperymentalnych, wspólne przetwarzanie danych teoretycznych i doświadczalnych

Rodzaj: opracowanie systemu przetwarzania danych

Opis: Dane, uzyskiwane z aparatury pomiarowej lub poprzez oddzielne pomiary, obarczone są istotnymi błędami pomiarowymi. Proponowany system realizuje istotną ich eliminację. W przypadku nadmiaru danych pozwala on na wybór optymalnych danych oraz eliminację pomiarów ewidentnie błędnych. Jednocześnie można włączyć do systemu informacje pewne o tych danych np. równania fizyczne czy warunki ograniczające. Jako wynik pracy systemu można otrzymać aproksymację uzyskanych zależności czy identyfikację parametrów znanego równania wiążącego mierzone wielkości.

- Wydział Mechaniczny -

1. Wykonywanie elementów w technologii inżynierii odwrotnej

Dziedziny nauki lub techniki: Mechanika i Budowa Maszyn, Inżynieria odwrotna, Nadzorowanie procesów produkcyjnych

Rodzaj: wykonywanie elementów (3-osiowe centrum frezarskie)

Opis: Inżynieria odwrotna umożliwia wykonywanie elementów na podstawie ich modeli, które mogą być modelami fizycznymi, bądź też element przedstawiony jest w postaci szeregu zdjęć lub przekrojów z tomografu komputerowego.

2. Badania pękania wysokociśnieniowych rurociągów parowych (kontrola stanu technicznego i ocena możliwości dalszej bezpiecznej eksploatacji)

Dziedziny nauki lub techniki: Technologie przemysłowe, materiałowe i transport, energia, Wymiana ciepła, Energetyka ciepła i zawodowa, Budowa i eksploatacja maszyn i urządzeń energetycznych (kotły parowe, kotły wodne, kotły grzewcze, turbiny, rurociągi, wymienniki ciepła itd.), Badanie i ocena pękania rurociągów

Rodzaj: ekspertyza, opracowanie systemu wieloletniej diagnostyki, ocena

Opis: Prowadzenie badań trwałych odkształceń rurociągów parowych, spowodowanych ich pękaniem, wg uznanej metodyki. Wykonywanie obliczeń wielkości charakteryzujących pęknięcie z uwzględnieniem w obliczeniach rzeczywistych warunków pomiarów na obiektach. Opracowanie systemu gromadzenia i ewidencji danych. Analiza wyników w celu oceny możliwości oraz warunków dalszej eksploatacji, a także wyznaczenia terminu następnych badań. Dopuszczenie diagnozowanych obiektów do dalszej pracy. Powyższe dotyczy rurociągów nowych oraz już eksploatowanych, w tym takich, których rzeczywisty czas pracy przekroczył wartość obliczeniową,

3. Badania stanu początkowego wysokociśnieniowych rurociągów eksploatowanych w warunkach pękania dla potrzeb ich diagnostyki

Dziedziny nauki lub techniki: Badanie i ocena pękania rurociągów, Technologie przemysłowe, Budowa i eksploatacja maszyn i urządzeń

Rodzaj: ekspertyza, ustuga, ocena

Opis: Opracowanie stanowić ma bazę, do której mogą być odnoszone późniejsze dane pomiarowe, uzyskiwane po określonym czasie pracy wysokociśnieniowych rurociągów, które będą eksploatowane w warunkach pełzania. W ramach prac przewiduje się wytypowanie na elementach prostych i kolanach rurociągów miejsc gdzie będą przeprowadzone pomiary grubości ścianki, średnic i twardości wg przyjętej metodyki. Wyznaczenie owalności początkowej na podstawie wykonanych pomiarów. Wykonanie metalograficznych i wytrzymałościowych badań stanu wyjściowego materiału użytego do budowy rurociągów. Wytypowanie elementów rurociągów przewidywanych do nadzoru procesu pełzania i przeprowadzenie pomiarów bazowych na czopach pomiarowych przed oddaniem obiektów do eksploatacji (stworzenie bazy wyjściowej dla okresowej oceny trwałych odkształceń pełzania i prędkości pełzania). Wykonanie dokumentacji pomiarów bazowych i niezbędnej dla ewidencjonowania procesu pełzania rurociągów.

4. Badania cieplne kotłów i innych urządzeń energetycznych, w tym bilansowe

Dziedziny nauki lub techniki: Energetyka cieplna i zawodowa, Budowa i eksploatacja maszyn i urządzeń energetycznych (kotły parowe, kotły wodne, kotły grzewcze, turbiny, rurociągi, wymienniki ciepła itd.),

Rodzaj: ekspertyza, opracowanie systemu monitorowania pracy, optymalizacja eksploatacji, ocena

Opis: Celem prowadzonych badań cieplnych jest kontrola spełnienia przez urządzenie wymagań oraz ocena jego aktualnego stanu technicznego. Pozwala to np. przygotować odpowiedni zakres remontu przez zwrócenie uwagi na "elementy krytyczne". Ciągłe monitorowanie wybranych wielkości pozwala w odpowiednim czasie dokonać np. czyszczenia powierzchni ogrzewalnych, co pozwala utrzymywać sprawność na wysokim poziomie w całym okresie eksploatacji. Pozwala to również optymalizować eksploatację urządzenia, w tym z uwagi na wymagania dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Powyższe dotyczy także kotłów opalanych różnymi paliwami jednocześnie.

5. Opromieniowane i konwekcyjne powierzchnie ogrzewalne – identyfikacja warunków pracy oraz badania wymiany ciepła

Dziedziny nauki lub techniki: Energetyka cieplna i zawodowa, Budowa i eksploatacja maszyn i urządzeń energetycznych (kotły parowe, kotły wodne, kotły grzewcze, turbiny, rurociągi, wymienniki ciepła itd.),

Rodzaj: ekspertyza, ocena, opracowanie systemu monitorowania pracy

Opis: Badania rozkładów np.: temperatury i obciążenia cieplnego (gęstości strumienia ciepła przejmowanego przez powierzchnie ogrzewalne). Analiza oporów przepływu czynnika roboczego np. w konturach cyrkulacyjnych kotłów. Określenie ewentualnych przyczyn uszkodzeń rur i opracowanie sposobów ich wyeliminowania. System monitorowania stopnia zanieczyszczenia powierzchni ogrzewalnych z możliwością współpracy z układem ich oczyszczania. Określenie czynników ograniczających zużycie np. rur ekranowych kotłów oraz poprawiających warunki wymiany ciepła. Opracowanie zaleceń eksploatacyjnych i/lub modernizacyjnych, pozwalających wydłużyć czas pracy powierzchni ogrzewalnych.

6. Ocena stanu technicznego i ustalenie możliwości dalszej eksploatacji maszyn, urządzeń, instalacji, sieci

Dziedziny nauki lub techniki: Budowa i eksploatacja maszyn i urządzeń energetycznych

Technologie przemysłowe, materiałowe i transport, energia, Identyfikacja i monitorowanie warunków pracy maszyn i urządzeń

Rodzaj: ekspertyza, ocena, analiza

Opis: Wykonanie badań (pomiar grubości ścianek, średnic, twardości, chropowatości powierzchni, itp.) w celu określenia bieżącego stanu technicznego, oceny stopnia i tempa uszkodzenia oraz ustalenia możliwości kontynuowania eksploatacji z zachowaniem wymaganego bezpieczeństwa.

7. Szkolenie do egzaminu kwalifikacyjnego na stanowiskach pracy związanych z dozorem i eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci energetycznych

Dziedziny nauki lub techniki: Budowa i eksploatacja maszyn i urządzeń energetycznych

Technologie przemysłowe, materiałowe i transport, energia, Identyfikacja i monitorowanie warunków pracy maszyn i urządzeń

Rodzaj: szkolenie

Opis: Szkolenie obejmuje przygotowanie do egzaminu państwowego pozwalającego uzyskać kwalifikacje na stanowiskach dozoru i eksploatacji w zakresie czynności: obsługa, konserwacja, remonty, montaż, prace kontrolno-pomiarowe (zgodnie z ustawą "Prawo energetyczne" oraz rozporządzeniem precyzującym szczegółowe zasady stwierdzania uprawnień a także rodzaje urządzeń, instalacji i sieci, w przypadku których wymagane jest posiadanie kwalifikacji).

8. Odtworzenie lub przygotowanie dokumentacji technicznej urządzeń i instalacji energetycznych

Dziedziny nauki lub techniki: technologie przemysłowe, Energetyka cieplna i zawodowa

Rodzaj: ekspertyza, opracowanie dokumentacji, usługa

Opis: Odtworzenie nieistniejącej (zagubionej) dokumentacji urządzeń, instalacji lub sieci energetycznych. Przygotowanie dokumentacji układów wysokociśnieniowych dla potrzeb rejestracji dozorowej. Opracowania stanu rzeczywistego wykonywane na podstawie oględzin, inwentaryzacji i pomiarów na obiektach.

9. Wykonywanie ekspertyz dotyczących techniki chłodniczej, chłodnictwa, pomp ciepła, wentylacji, klimatyzacji, zamrażania, przechowywania żywności

Dziedziny nauki lub techniki: Ogrzewanie i wentylacja, Pompy ciepła, technologie chłodnicze, Wymienniki ciepła, klimatyzacja, zamrażanie, przechowywanie żywności.

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Wykonywanie ekspertyz naukowych i technicznych (także sądowych) dotyczących systemów, maszyn i urządzeń z podanego powyżej zakresu.

10. Projektowanie systemów z zakresu techniki chłodniczej, chłodnictwa, pomp ciepła, przechowywania żywności

Dziedziny nauki lub techniki: Pompy ciepła, technologie chłodnicze, zamrażanie, przechowywanie żywności.

Rodzaj: projektowanie

Opis: Wykonywanie i pomoc przy pracach projektowych ze wspomnianego wyżej zakresu.

11. Ekspertyzy dotyczące zakupów nowoczesnych technologii, ze środków pomocowych UE i funduszy strukturalnych. Szkolenia w zakresie wdrażania nowoczesnych technologii i narzędzi z zakresu obróbki ściernej

Dziedzina nauki lub techniki: Obróbka ubytkowa, narzędzia mechaniczne, obrabiarki, Obróbka ścierna, narzędzia ścierna, obrabiarki do obróbki ścierniej

Rodzaj: ekspertyza, szkolenie

Opis: Ekspertyzy dotyczące zakupów nowoczesnych technologii, ze środków pomocowych UE i funduszy strukturalnych. Szkolenia w zakresie wdrażania nowoczesnych technologii i narzędzi z zakresu obróbki ścierniej.

12. Współrzędnościowa technika pomiarowa statyczna i mobilna z wykorzystaniem współrzędnościowych maszyn pomiarowych i laserowych systemów pomiarowych

Dziedziny nauki lub techniki: Pomiary i wzorce, współrzędnościowe systemy pomiarowe

Rodzaj: szkolenie, pomiary dużej dokładności

Opis: Szkolenia w zakresie oprogramowań metrologicznych: PC-DMIS, QUINDOS, sprawdzania i kalibracji maszyn pomiarowych, pomiary dużej dokładności w oparciu o technikę współrzędnościową

13. Ocena przyczyn awarii i uszkodzeń materiałów urządzeń w czasie ich eksploatacji – Ocena właściwości materiałów metalowych

Dziedziny nauki lub techniki: Utwardzanie, hartowanie, Metale i stopy, Metale nieżelazne, Właściwości materiałów, Odporność, Korozja, Żelazo i stal, Inżynieria materiałowa, materiałoznawstwo, metaloznawstwo, badanie właściwości metali i stopów technicznych.

Rodzaj: badania

Opis: Ocena przyczyn awarii lub uszkodzeń konstrukcji, w czasie ich eksploatacji, badania wytrzymałościowe, ocena struktury materiałów, analiza chemiczna materiałów również w mikroobszarach, stereologia wtrąceń i struktury, analiza przetomów materiałów.

14. Ocena właściwości materiałów przy pomocy małoinwazyjnej, niekonwencjonalnej metody small punch test

Dziedziny nauki lub techniki: Utwardzanie, hartowanie, Metale i stopy, Metale nieżelazne, Właściwości materiałów, Odporność, Korozja, Żelazo i stal, Inżynieria materiałowa, materiałoznawstwo, metaloznawstwo, badanie właściwości metali i stopów technicznych.

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Metoda small punch test jest wykorzystywana do oceny degradacji właściwości i mikrostruktury w czasie eksploatacji materiałów metalowych pracujących w sposób ciągły. Niewielkie ilości materiału potrzebnego do badań pobiera się z urządzeń przy pomocy metody SSAM. Miejsce takie nie wymaga żadnych napraw. Z pobranego materiału wykonuje się próbki w formie mini kraczków. Próbki o średnicy 6,35mm i grubości 0,50mm badane są na specjalnie przygotowanym stanowisku badawczym. Metoda pozwala w sposób stosunkowo szybki na ocenę zwłaszcza porównawczą właściwości materiałów, w tym również

na ocenę odporności na pęknięcie. Metoda może skutecznie zastąpić dotychczas stosowane inwazyjne wycinanie korków z urządzeń grzewczych, np. z płaszczy walczaków, elementów kotłów, turbin, wałów lub innych urządzeń.

15. Badania nieniszczące z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu (endoskop, kamera termowizyjna, grubościomierz, twardościomierz)

Dziedziny nauki lub techniki: Diagnostyka, Prognozowanie trwałości (żywności), Identyfikacja i monitorowanie warunków pracy maszyn i urządzeń, Technologie przemysłowe,

Rodzaj: ekspertyza, ocena, usługa, nieniszczące badania diagnostyczne (NDT)

Opis: Możliwość wykonania specjalistycznych badań, tj.: oględzin w miejscach trudno dostępnych (bez rozbierania urządzeń, z cyfrową rejestracją obrazu), pomiary wymiarów uszkodzenia, pomiary twardości i/lub grubości w wyznaczonych miejscach elementów, obrazy rzeczywistego pola temperatury maszyn, urządzeń, obiektów lub ich elementów.

– Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej –

1. Opinie i ekspertyzy dotyczące istniejących lub projektowanych technologii. Propozycje usprawnień procesów

Dziedziny nauki lub techniki: Inżynieria procesowa, Wytwarzanie aparatury, Środowisko, Reologia, układy dyspersyjne, przepływ układów dyspersyjnych, mechanicznie wspomagana wymiana ciepła

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Opinie i ekspertyzy dotyczące istniejących lub projektowanych technologii. Propozycje usprawnień procesów

2. Ocena istniejących bądź proponowanych technologii. Intensyfikacja procesów technologicznych

Dziedziny nauki lub techniki: Inżynieria procesowa, Technologie chemiczne, Mikro i nanotechnologie, technologie dla przetwórstwa, Środowisko, układy dyspersyjne, wymiana masy, ultradźwięki

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Ocena istniejących bądź proponowanych technologii. Intensyfikacja procesów technologicznych

3. Współpraca w rozwiązywaniu problemów technologicznych w zakresie wymienionych ww. zagadnień specjalistycznych (doradztwo w pozostałych ww. dziedzinach nauki i techniki)

Dziedziny nauki lub techniki: chemia organiczna, chemia fizyczna, technologia chemiczna, przemysł tworzyw sztucznych, zastosowania fotochemii, technologie fotochemiczne, materiały fotoutwardzalne, chemia i technologia polimerów.

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Oferta dotyczy współpracy naukowo-badawczej w zakresie rozwiązywania bieżących problemów technologicznych przedsiębiorstw, opracowywania nowych produktów lub udoskonalania istniejących produktów i technologii, przy wykorzystaniu wiedzy eksperta w zakresie ww. zagadnień specjalistycznych lub ogólnych.

4. Szkolenie na temat zastosowań sond fluorescencyjnych do kontroli jakości monomerów i polimerów (w tym powłok fotoutwardzalnych)

Dziedziny nauki lub techniki: chemia organiczna, chemia fizyczna, technologia chemiczna, przemysł tworzyw sztucznych, zastosowania fotochemii, technologie fotochemiczne, materiały fotoutwardzalne, chemia i technologia polimerów.

Rodzaj: szkolenie

Opis: Sondy fluorescencyjne są to związki chemiczne zdolne do fluorescencji, które zmieniają charakterystykę fluorescencji w zależności od środowiska, w którym się znajdują. Jeśli np. sondę fluorescencyjną rozpuścić w monomerze i monomer poddać polimeryzacji, wówczas sonda fluorescencyjna przesuwając swoje widmo fluorescencji w miarę postępu polimeryzacji i staje się wskaźnikiem tego postępu. Tematem szkolenia będzie jak można wykorzystać sondy fluorescencyjne w technologii tworzyw sztucznych.

5. Energooszczędne suszenie ciał stałych

Dziedziny nauki lub techniki: Inżynieria procesowa, Stała biomasa, Zarządzanie energią, Przetwarzanie żywności

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Oferta obejmuje teoretyczną i doświadczalną analizę suszenia ciał stałych pod kątem opracowania metody znacznie ograniczającej zakres badań doświadczalnych niezbędnych do projektowania procesowego. Końcowym efektem będzie opracowanie energooszczędnej metody suszenia zapewniającej wysoką jakość produktu końcowego.

6. Zagospodarowanie odpadów tworzyw sztucznych

Dziedziny nauki lub techniki: Inżynieria procesowa, Stała biomasa, Zarządzanie energią, Przetwarzanie żywności

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Oferta związana jest ściśle z zagadnieniami szeroko pojętej ochrony środowiska. Zakres pracy obejmuje ustalenie możliwości technologicznego zagospodarowania odpadów tworzyw nieprzetwarzanych dotychczas stosowanymi metodami oraz opracowaniu oryginalnej metody wytwarzania kształtek z wysortowanych pożytkowych odpadów termoplastycznych tworzyw sztucznych zawierających do 60% zanieczyszczeń innych niż tworzywa termoplastyczne.

7. Bilansowanie energetyczne węzłów instalacji przemysłowych z uwzględnieniem zmian egzergii

Dziedziny nauki lub techniki: Inżynieria procesowa, Stała biomasa, Zarządzanie energią, Przetwarzanie żywności

Rodzaj: ekspertyza

Opis: Głównym celem analizy egzergetycznej jest identyfikacja przyczyn oraz obliczenia strat energii. Zastosowanie tej metody pozwala na stosunkowo dokładne określenie tych węzłów instalacji przemysłowej, w których istnieje możliwość poprawy wskaźników techniczno-ekonomicznych. Wykorzystanie analizy egzergetycznej umożliwia także znaczne redukcje zanieczyszczenia środowiska, zgodnie z wymaganiami zrównoważonego rozwoju. Współczesna idea egzergii jako wskaźnika środowiskowego, może być pomocna w projektowaniu procesów w tym procesie suszenia. Wykorzystanie energii odnawialnej jest zawsze związane z pewnym zużyciem zasobów nieodnawialnych, gdyż np. materiały potrzebne do zbudowania instalacji produkcyjnej zwykle są wytwarzane z surowców nieodnawialnych i za pomocą energii pochodzącej ze źródeł nieodnawialnych. Wykorzystanie energii odnawialnej ma na celu oszczędzanie naturalnych zasobów nieodnawialnych. Powinno się więc dążyć do tego, by użyteczny efekt egzergetyczny procesu był większy od skumulowanego zużycia egzergii zasobów nieodnawialnych w odniesieniu do rozpatrywanego procesu. Stosunek omawianych wielkości nazywa się wskaźnikiem zrównoważonego rozwoju. W ramach oferty przewiduje się analizę procesu przy wykorzystaniu pojęć: sprawności egzergetycznej, wskaźnika zrównoważonego rozwoju, jak i wskaźnika zużycia egzergii.

- Wydział Matematyki i Informatyki Stosowanej -

1. Modelowanie i projektowanie układów napędowych z wykorzystaniem pakietu MATLAB-Simulink

Dziedziny nauki lub techniki: Oprogramowanie (Software), Symulacje, Sztuczna Inteligencja, Modelowanie Matematyczne.

Rodzaj: ekspertyza, szkolenie

Opis: Ekspertyzy w zakresie przemysłowych układów napędowych średniej mocy.

Szkolenia w zakresie modelowania, symulacji i projektowania układów napędowych w środowisku MATLAB-Simulink, zarówno w obszarze klasycznej teorii sterowania jak i sterowania inteligentnego tj. z wykorzystaniem logiki rozmytej, sieci neuronowych i algorytmów genetycznych.

Współautor 6 książek dotyczących pakietu MATLAB-Simulink www.riad.usk.pk.edu.pl/~bmrozek/publikacje/index.html

- Laboratoria -

Informacje o dostępnej na Politechnice Krakowskiej aparaturze oraz rodzaju wykonywanych na niej badań i analiz zostały zawarte w Rozdziale LABORATORIA. Obejmuje on opis aparatury i urządzeń laboratoryjnych, wykaz uzyskanych certyfikatów i listy referencyjne wykonanych badań.

Prezentujemy tu ofertę Laboratoriów Politechniki Krakowskiej dla Przemysłu. Przedstawiamy profile działalności laboratoriów wszystkich wydziałów PK. Zapraszamy Państwa do zapoznania się ze szczegółowym opisem tych jednostek, które wpisują się w obszar Państwa działalności.

1. Laboratorium Analiz Śladowych

Zastosowanie rynkowe prowadzonych badań:

Zespół Laboratorium Analiz Śladowych Instytutu Chemii i Technologii Nieorganicznej Politechniki Krakowskiej prowadzi badania nad usprawnianiem metod oznaczania ultraśladowych ilości wysoko szkodliwych związków organicznych, w tym głównie:

- polichlorowanych dibenzodioksyn i dibenzofuranów (tzw. dioksyn, PCDD/F)
- polichlorowanych i polibromowanych bifenyli (PCB, PBB)
- polibromowanych eterów difenyłowych (PBDE)
- heksachlorobenzenu (HCB) i innych chlorowanych trwałych zanieczyszczeń organicznych, określonych w protokole Konwencji Sztokholmskiej znanych jako tzw. "parszywa dwunastka" – chloroorganiczne, trwałe zanieczyszczenia organiczne (TZO)

Specjalnością naszego laboratorium są oznaczenia dioksyn i dioksynopodobnych PCB (dl-PCB lub WHO-PCB) w produktach żywnościowych, przetworach, paszach oraz produktach technicznych.

Certyfikaty i akredytacje:

Akredytacja PCA:

Dioksyny PCDD, PCDF

Polichlorowane bifenyly PCB,

w tym 12 tzw WHO-PCB (DL-PCB)

Ponadto – poza akredytowanym zakresem badań

(jednakże w ramach tego samego systemu zarządzania jakością)

Polibromowane etery difenyłowe PBDE

i inne bromowane uniepalniacze

Pestycydy chloroorganiczne

WWA

w: żywności i paszach, środowisku i produktach technicznych

Dziedzina nauki lub techniki:

Chemia analityczna, chemia organiczna, dioksyny

Opis aparatury i urządzeń laboratoryjnych:

Nazwa urządzenia: Aparatura do oznaczania dioksyn i innych śladowych ilości szkodliwych zanieczyszczeń
Specyfikacja: Kolumna kwaśno-alkaliczna, Kolumna z 5g Al₂O₃, Kolumna z 1g Al₂O₃, Kolumna mieszana Al₂O₃, Kolumna węgiel/celit mikro, Kolumna węglowa makro, Aparat Soxhleta, Chromatograf gazowy w sprzężeniu ze spektrometrem masowym w analizie dioksyn

Metody badawcze: Badania prowadzimy w odniesieniu i według wymagań określonych w nowych rozporządzeniach UE: Rozporządzenie Komisji (WE) NR 199/2006 oraz Dyrektywa Komisji 2006/13/WE

Referencje:

Najlepszym dowodem na wysoki poziom oferowanych Państwu usług analitycznych jest uzyskiwany przez nas wynik w międzynarodowych porównaniach międzylaboratoryjnych organizowanych przez International Intercalibration Studies, Sodra Dylta, Dyltabruk w Szwecji – koordynator: prof. Bert van Bavel z Orebro University od roku 1996, a od roku 2001 w Consorzio Interuniversitario Nazionale La Chimica per l'Ambiente w Wenecji we Włoszech – koordynator: prof. Stefano Raccanelli.

2. Laboratorium Badawcze Materiałów i Konstrukcji Budowlanych

Zastosowanie rynkowe prowadzonych badań:

Wykonawstwo budowlane:

1. Nadzór prac dotyczących betonowania elementów konstrukcji budowlanych z pobraniem próbek betonów w celu kontroli jego wytrzymałości.
2. Kontrola jakości betonu poprzez potwierdzenie jego wytrzymałości – na próbkach pobranych na miejscu betonowania lub dostarczonych przez klienta.

Certyfikaty i akredytacje:

Przyznane certyfikaty i akredytacje: laboratorium w trakcie akredytacji PCA
Laboratorium specjalistyczne w zakresie konstrukcji metalowych i żelbetowych

Dziedzina nauki lub techniki:

Technologie przemysłowe, materiałowe i transport, Technologie budowlane, technologie materiałowe

Opis aparatury i urządzeń laboratoryjnych:

Nazwa urządzenia: Maszyna wytrzymałościowa "Schenck"

Specyfikacja: Zakres pomiarów: 400–1000 kN

Producent: Instron Schenck Testing Systems

Rok produkcji: 1997

Nazwa urządzenia: Maszyna wytrzymałościowa do prób statycznych C072

Specyfikacja: Zakres pomiarów: 100–3000 kN, maksymalne obciążenie 3000 kN

Producent: Firma Matest

Rok Produkcji: 2002

Nazwa urządzenia: Stół wibracyjny z włącznikiem nożnym 350×350 mm

Specyfikacja: Wibracje 3000/min, 230V, 50 Hz

Producent: Firma Testing

Rok produkcji: 2006

Nazwa urządzenia: Aparat do badania zawartości powietrza w mieszance betonowej

Specyfikacja: Pojemność pojemnika na mieszankę betonową – 8 litrów, aparat z pompką ręczną,

Producent: Firma Testing

Rok produkcji: 2006

Nazwa urządzenia: Aparat VeBe

Specyfikacja: brak

Producent: IMMB Kraków

Rok produkcji: 2004

Nazwa urządzenia: Maszyna wytrzymałościowa ZD-100

Specyfikacja: Zakres pomiarów: 100–400–1000 kN, dokładność pomiarów: 0,5–2,0–5,0 kN

Producent: WPM Lipsk

Rok produkcji: 1965

Nazwa urządzenia: Maszyna wytrzymałościowa ED-60

Specyfikacja: Zakres pomiarów: 40-60-200-400-600 kN, dokładność pomiarów: 1,0-1,0-10-10-10 kN

Producent: WPM Lipsk

Rok produkcji: 1984

Nazwa urządzenia: Maszyna wytrzymałościowa EDU-400

Specyfikacja: Zakres pomiarów: 200-400-1000-2000-4000 kN, dokładność pomiarów: 10-10-100-100-100 kN

Producent: WPM Lipsk

Rok produkcji: 1988

Nazwa urządzenia: Maszyna wytrzymałościowa ZDM-50

Specyfikacja: Zakres pomiarów: 100-250-500, dokładność pomiarów: 0,25-1,0-1,0 kN

Producent: WPM Lipsk

Rok produkcji: 1960

Nazwa urządzenia: Maszyna wytrzymałościowa DB-600

Specyfikacja: Zakres pomiarów: 600-2000-4000-6000, dokładność pomiarów: 3-10-20-30 kN

Producent: WPM Lipsk

Rok produkcji: 1973

Nazwa urządzenia: Maszyna wytrzymałościowa DrMB-300

Specyfikacja: Zakres pomiarów: 500-1500-3000 kN, dokładność pomiarów: 1,0-5,0-10 kN

Producent: WPM Lipsk

Rok produkcji: 1972

Nazwa urządzenia: Maszyna wytrzymałościowa Pu-100

Specyfikacja: Zakres pomiarów: 100-200 at, dokładność pomiarów: 0,5-1,0 at

Producent: WPM Lipsk

Rok produkcji: 1966

Nazwa urządzenia: Maszyna wytrzymałościowa Pu-500

Specyfikacja: Zakres pomiarów: 100-200 at, dokładność pomiarów: 0,5-1,0 at

Producent: WPM Lipsk

Rok produkcji: 1978

Nazwa urządzenia: Maszyna wytrzymałościowa ZD-4

Specyfikacja: Zakres pomiarów: 4-20-40 kN, dokładność pomiarów: 0,02-0,1-0,2 kN

Producent: WPM Lipsk

Rok produkcji: 1970

Nazwa urządzenia: Komora kalorymetryczna

Specyfikacja: Maksymalny wymiar badanego elementu: 1,85×1,85 m, temperatura maksymalna po stronie cieplej +35°C, temperatura minimalna po stronie zimnej -20°C, stabilizacja wilgotności i bilans wilgoci w obydwu częściach komory

Producent: Centralny Ośrodek Chłodnictwa w Krakowie

Rok produkcji: 2002

Metody Badawcze:

Specjalistyczne badania nośności i odkształcalności elementów budowlanych wykonywane według indywidualnych procedur badawczych,

badania betonu:

- wytrzymałość na ściskanie wg PN-EN 12390-3:2002
 - głębokość penetracji wody pod ciśnieniem (wodoszczelność) wg PN-EN 12390-8:2001 oraz PN-88/B-06250
 - mrozoodporność wg PN-88/B-06250 metoda zwykła oraz CEN/TS (ENV) 12390-9
- badanie cech mieszanki betonowej:
- badanie konsystencji mieszanki betonowej metodą opadu stożka wg PN-EN 12350-2:2001
 - badanie konsystencji mieszanki betonowej metodą Vebe wg PN-EN 12350-3:2001
 - badanie konsystencji mieszanki betonowej metodą stolika rozptywowego wg PN-EN 12350-5:2001
 - badanie zawartości powietrza metodą ciśnieniomierza wg PN-EN 12350-7:2001

badanie stali:

- badanie wytrzymałości na rozciąganie
- technologiczna próba zginania stali

badania izolacyjności termicznej przegród budowlanych w pełnej skali

Referencje:

Opis:

1. Badania doświadczalne określające wpływ warunków zszycia paneli na nośność stalowych blach łukowych, obejmujące badania nośności granicznej stalowych powłok z blach profilowanych oraz określenie wpływu imperfekcji geometrycznych na nośność stalowych blach łukowych
 2. Badania systemu sprężającego przytwierdzenia typu SIKA 336 obejmujące określenie sztywności dynamicznej podkładek podszynowych, oporu podłużnego szyny, siły docisku, sztywności pionowej i skutków obciążeń powtarzalnych
 3. Wykonanie elementów badawczych oraz badanie słupów żelbetonowych o średnicy 300 mm i wysokości 2900 mm
- Zleceniodawca:* badania według indywidualnych procedur w ramach pracy doktorskiej badania w ramach zlecenia - SIKA POLAND sp. z o. o., Oddział Południowo-Wschodni badania w ramach projektu badawczego promotorskiego

Informacje dodatkowe:

Laboratorium przeprowadza prace z zakresu:

- kontroli składników mieszanki betonowej (np. badania kruszyw, badania przydatności określonych składników dla zamierzonego zastosowania betonu),
- badań cech mieszanki betonowej (konsystencji, gęstości, zawartości powietrza),
- badań właściwości betonów (wytrzymałości na ściskanie, na rozciąganie przez rozłupanie, na zginanie; badania wodoszczelności; mrozoodporności)
- projektowania betonów do szczególnych zastosowań (np. betony wysokiej wytrzymałości),
- projektowania betonów o określonym składzie (np. z dodatkiem popiołów lotnych),
- nadzoru i kontroli prac przeprowadzanych w trakcie betonowania elementów konstrukcji z pobraniem próbek do wyszczególnionych badań.

3. Laboratorium Fotochemii Stosowanej

Zastosowanie rynkowe prowadzonych badań:

1. Optyczne metody kontroli jakości monomerów i polimerów stosowanych do produkcji powłok polimerowych, takich jak np.: powłoki antyadhezyjne, fotoutwardzalne lakiery, farby drukarskie, przezroczyste powłoki ochronne nakładane na różne podłoża itp., stosowane we współczesnym przemyśle maszyn i urządzeń, samochodowym, papierniczym, drukarskim, itp.
2. Opracowywanie nowych fotoinicjatorów do inicjowania polimeryzacji oraz nowych kompozycji fotoutwardzalnych o unikalnych właściwościach, np. do produkcji światłowodów, soczewek kontaktowych, powłok luminescencyjnych, fotochromowych, itp.
3. Nowe materiały do zastosowań w gałęziach przemysłu wykorzystujących światło, takich jak: przemysł elektroniczny (materiały do fotolitografii, stosowanej przy produkcji układów scalonych, ekranów LCD i plazmowych, itp), przemysł materiałów światłoczułych (np. do fotografii, optycznego zapisu informacji cyfrowych, fototerapii, itp.), przemysł oświetleniowy (np. do nowoczesnych źródeł światła, przetworników fotoelektrycznych, itp.).

Certyfikaty i akredytacje:

laboratorium w trakcie rozwoju, jeszcze bez certyfikatów lub akredytacji

Dziedzina nauki lub techniki:

chemia organiczna, chemia fizyczna, technologia chemiczna, przemysł tworzyw sztucznych, zastosowania fotochemii, technologie fotochemiczne, materiały fotoutwardzalne, spektroskopia UV/Vis i spektroskopia fluorescencyjna

Opis aparatury i urządzeń laboratoryjnych:

Nazwa urządzenia:

Unikatowa aparatura do monitorowania procesów polimeryzacji przy użyciu sond fluorescencyjnych.

Miniaturowy spektrometr do pomiaru widm absorpcyjnych UV/Vis i widm fluorescencyjnych związków chemicznych.

Specyfikacja: Model spektrometru: EPP2000C. Zakres pomiarowy: 200 – 850 nm

Wybieralne długości światła wzbudzenia do pomiarów fluorescencji: 375, 402, 469, 501, 595, 614 i 635 nm.

Producent: Producent spektrometru: StellarNet Inc., (USA). Reszta aparatury (tj. szerokopasmowe źródło światła UV/Vis + kable światłowodowe + źródła światła do wzbudzania fluorescencji): własnej konstrukcji

Rok produkcji: 2003

Metody badawcze:

Laboratorium stosuje własne, dobierane w zależności od potrzeb (tj. nieopisane w normach) metody badawcze

Referencje:

Tytuł: Nowe fotoinicjatory VIS do wolnorodnikowej polimeryzacji powłok fotoutwardzalnych

Opis: Przebadano przydatność serii barwników ksantenowych do fotoinicjowania polimeryzacji monomerów w obecności różnych ko-inicjatorów. Zbudowano unikalną aparaturę do badań kinetyki fotopolimeryzacji i opracowano ilościową metodę wyznaczania względnej sprawności inicjacji fotoinicjatorów działających

w świetle widzialnym, które następnie zastosowano do optymalizacji badanych układów fotoinicjatorów. Na podstawie uzyskanych wyników wytypowano najlepsze fotoinicjatory VIS do zastosowań praktycznych.

Zlecniodawca: Komitet Badań Naukowych (Grant nr 4 T09B 065 23)

Informacje dodatkowe:

Jest to nowe laboratorium, które funkcjonuje od 3 lat, w zasadzie jeszcze nieformalnie (tj. nie jest zarejestrowane jako jednostka w żadnych oficjalnych wykazach, jest częścią Instytutu Chemii i Technologii Organicznej), a służy głównie studentom do wykonywania prac dyplomowych. Tym niemniej jest już możliwe wykonywanie nawet zaawansowanych badań w zakresie ww. zastosowań.

4. Laboratorium Metrologii Współrzędnościowej

Zastosowanie rynkowe prowadzonych badań:

Współpraca z przemysłem w zakresie konsultacji, pomiarów współrzędnościowych, kalibracji zarówno części przemysłowych jak i maszyn współrzędnościowych. Dysponujemy największą bazą wzorców do sprawdzania WMP, w tym wzorcami do nadzorowania dokładności maszyn wielkogabarytowych. Od wielu lat prowadzimy badania nad oceną niepewności pomiarów współrzędnościowych. Pracownicy Laboratorium prowadzą szkolenia z zakresu systemów pomiarowych: PC-DMIS oraz Quindos. Doradzamy odnośnie doboru Współrzędnościowych Maszyn Pomiarowych zgodnie z profilem zakładu przemysłowego, jak również udzielamy konsultacji w zakresie pomiarów współrzędnościowych.

Certyfikaty i akredytacje:

W 2007 roku Laboratorium Metrologii Współrzędnościowej wystąpiło o akredytację zgodnie z normą ISO 17025, zakres akredytacji obejmuje: sprawdzanie maszyn współrzędnościowych oraz pomiary wzorcujące i sprawdzające realizowane techniką współrzędnościową

Dziedziny nauki lub techniki:

Pomiary i wzorce, Metrologia współrzędnościowa

Opis aparatury i urządzeń laboratoryjnych:

Nazwa urządzenia: Najwyższej dokładności Współrzędnościowa Maszyna Pomiarowa PMM12106

Specyfikacja: $U=0.8$ $+L/400$, Zakres pomiarowy $1200 \times 1000 \times 600$

Producent: Leitz

Metody badawcze: wg Norm ISO 10360, VDI/VDE 26/7

Nazwa urządzenia: Laserowy System Nadażny Laser Tracker LTD840

Specyfikacja: DOKŁADNOŚĆ ± 0.05 mm, ZAKRES ± 50 m

Producent: Leica

Rok produkcji: 2006

Nazwa urządzenia: Interferometr Laserowy ML10 Gold-

Producent: Reishaw

Rok produkcji: 2004

Metody badawcze: wg Norm ISO 10360, VDI/VDE 26/7

Referencje:

Tytuł: Sprawdzenie współrzędnościowej maszyny pomiarowej

Opis: wykonujemy okresowe sprawdzenia dokładności maszyn pomiarowych; w pracach kalibracyjnych stosujemy wzorce odniesione do wzorców krajowych (GUM Polska czy PTB Niemcy); posiadamy stosowne wzorce wymagane przez normy i zalecenia do sprawdzania i wzorcowania maszyn współrzędnościowych, takie jak KOBA Step, czy wzorce płytowe firm Retter i Feinmess oraz interferometr laserowy Renishaw ML10

Zleceniodawca: kilkadziesiąt sprawdzeń i kalibracji między innymi na zlecenie producentów maszyn pomiarowych DEA Sp.A Torino, Leitz Messtechnik Wetzlar, Brown&Sharpe, IMT ZEISS oraz firm Teksid Bielsko Biata, FIAT AutoPoland, ELMOT Świdnica, ALSTOM Elbląg, NSK ISKRA Kielce, Valeo Autosystemy Skawina.

5. Laboratorium Badania Odkształceń i Drgań Budowli

Zastosowanie rynkowe prowadzonych badań:

Zagadnienia związane z pomiarami drgań budowli (budynków, mostów, kominów, fundamentów maszyn itp.) oraz z ochroną budynków i ludzi w budynkach przed wibracjami pochodzącymi z różnych źródeł:

- w budownictwie w projektowaniu arterii komunikacyjnych,
- w projektowaniu i ochronie przed drganiami budowli obok arterii komunikacyjnych,
- w górnictwie,
- w ochronie budowli przed robotami budowlanymi (przed pracą drogowych walców wibracyjnych, wbijaniem w grunt pali i ścianek szczelnych, itp.).

Certyfikaty i akredytacje:

- laboratorium akredytowane PCA: Akredytacja nr AB 846 ważna do dnia 07.11.2011. Zakres akredytacji obejmuje pomiary i analizy drgań zgodnie z Polskimi Normami: PN-88/B-02171 "Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach"; pomiar przyspieszenia drgań PN-85/B-02170 "Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki"; pomiar przyspieszenia drgań
- laboratorium specjalistyczne w zakresie pomiarów drgań budowli, oceny wpływu drgań na konstrukcję budynków i wpływu drgań na ludzi przebywających w budynkach

Dziedziny nauki lub techniki:

Inżynieria środowiska, wibracje, pomiary drgań, pomiary odkształceń budowli, wpływ drgań na budynki, wpływ drgań na ludzi w budynkach

Opis aparatury i urządzeń laboratoryjnych:

Nazwa urządzenia: Tor do rejestracji drgań z rejestratorem cyfrowym TEAC RX-8016

Specyfikacja: 16 kanałowy

Producent: Teac - Japonia

Rok produkcji: 1999

Nazwa urządzenia: Tor do rejestracji drgań z analizatorem ESAM Traveller Plus

Specyfikacja: 24 kanały pomiarowe

Producent: ESA Messtechnik - Niemcy

Rok produkcji: 1999-2002

Nazwa urządzenia: Tor do rejestracji i analizy drgań z analizatorem LMS SCADAS Mobile

Specyfikacja: 16 kanałów

Producent: LMS International - Belgia

Rok produkcji: 2007

Nazwa urządzenia: Tor do rejestracji i analizy odkształceń (mostek tensometryczny) z analizatorem ESAM Traveller Plus

Specyfikacja: 24 kanały pomiarowe

Producent: ESA Messtechnik Niemcy

Rok produkcji: 1999-2002

Metody badawcze:

PN-85/B-02170 Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki

PN-88/B-02171 Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach

Procedura Badawcza Nr PB-01 "Badanie dla oceny wpływu drgań przekazywanych przez podłoże na budynki oraz na ludzi w tych budynkach"

Referencje:

Tytuł: Wykonanie pomiarów drgań fundamentu stalowego w elektrowni Pomorzany blok A w Szczecinie

Opis: Pomiary dynamiczne drgań, wraz z badaniami analizy modalnej dla fundamentu turbozespołu. Badania wykonane podczas uruchomienia, zatrzymania i normalnej pracy turbozespołu.

Zlecniodawca: BOMES Biuro Projektów i Informatyki dla ALSTOM Power

Tytuł: Badania oraz analizy i oceny wpływu drgań od naziemnej komunikacji miejskiej i obciążeń dyn. Od projektowanej linii metra na ludzi oraz konstrukcję budynków położonych przy szlaku B-19 wzdłuż ul. Słowackiego na odcinku od ul. Krechowieckiej do ul. Popietuszki

Opis: Pomiary drgań od komunikacji miejskiej w wytypowanych budynkach wzdłuż projektowanej I Lini Metra w Warszawie.

Zlecniodawca: Przedsiębiorstwo Robót Górniczych

Tytuł: Badania kontrolne wraz z analizą wpływu drgań wywołanych przejazdami metra na odcinku B-18 na wybrane budynki i ludzi w budynkach

Opis: Pomiary drgań od przejazdów pociągów metra w wytypowanych budynkach wzdłuż eksploatowanej I linii Metra w Warszawie.

Zlecniodawca: Przedsiębiorstwo Robót Górniczych

Tytuł: Ekspertyza wpływu drgań i obciążeń dynamicznych na konstrukcje budynków i ludzi wzdłuż projektowanej I linii metra na odcinku bielańskim w Warszawie (etap II)

Opis: Pomiary drgań od komunikacji miejskiej w wytypowanych budynkach wzdłuż projektowanej I linii metra w Warszawie

Zlecniodawca: Metro Warszawskie sp. z o.o.

Tytuł: Wykonanie badań dynamicznych fundamentu TG2 w elektrociepłowni - Kraków S.A.

Opis: Pomiary dynamiczne drgań fundamentu przed remontem, po remoncie i podczas normalnej pracy. Analiza modalna fundamentu turbozespołu.

Zlecniodawca: Alstom Power sp. z o.o.

Tytuł: Wykonanie pomiaru drgań komina stalowego H=100 m po zamontowaniu szkieletowej konstrukcji wsporczej do wysokości 89,62 m na terenie zakładu produkcji pulpy i papieru Frantschach Świecie S.A.

Opis: Kompleks badań dynamicznych związku z projektem, realizacją i dostrojeniem tłumika drgań komina stalowego.

Zlecniodawca: Energomontaż - Południe S.A. Katowice

Tytuł: Sprawozdanie z badań statycznych i dynamicznych obiektów M01 (wiadukt drogowy) i M02 (Most

Kotlarski nad Wisłą zlokalizowanych na trasie Kotlarskiej w Krakowie

Opis: Badania statyczne (tensometria elektrooporowa, tensometria mechaniczna, pomiar przemieszczeń) oraz dynamiczne (pomiar przyspieszenia drgań) w trakcie badań dopuszczających Most Kotlarski do użytkowania.

Zlecniodawca: Urząd Miasta Krakowa

Informacje dodatkowe:

Dnia 8 listopada 2007 Laboratorium Badania Odkształceń i Drgań Budowli uzyskało akredytację

PCA nr AB 846:

www.pca.gov.pl/?page=karta_podmiotu&&id=AB%20846

6. Laboratorium Zautomatyzowanych Procesów Wytwarzania

Zastosowanie rynkowe prowadzonych badań:

Badania procesu frezowania powierzchni o złożonym zarysie

Dziedziny nauki i techniki:

Mechanika i Budowa Maszyn, Obróbka elementów, 3-osiowe centrum frezarskie

Opis aparatury i urządzeń laboratoryjnych:

Nazwa urządzenia: 3-osiowe centrum frezarskie, Arrow 500 z wrzecionem szybkoobrotowym TDM

Specyfikacja: wymiary stołu 510 mm × 510 mm, $n_{max} = 40\ 000$ obr/min

Producent: Cincinatti Milacron

Rok produkcji: 1999

7. Laboratorium Monitoringu Środowiska

Zastosowanie rynkowe prowadzonych badań:

Laboratoryjne i polowe badanie cech fizyko-chemicznych wód powierzchniowych i podziemnych. Ocena klasy czystości wód

Dziedziny nauki i techniki:

Pomiary zanieczyszczeń, Monitoring gleby i wód

Opis aparatury i urządzeń laboratoryjnych:

Nazwa urządzenia: Analizator toksyczności Microtox

Specyfikacja: Model 500

Producent: Azur Environment, USA

Rok produkcji: 1996

Metody badawcze:

Pomiar toksyczności na podstawie zmian bioluminescencji morskich bakterii *Vibrio fischeri*. Badania toksyczności mogą być prowadzone na próbach ciekłych (wody naturalne słodkie i słone, ścieki komunalne i przemysłowe) oraz stałych (gleby naturalne, remediowane, odpady stałe).

Nazwa urządzenia: Spektrofotometr Hach

Specyfikacja: DR 2000

Producent: Hach

Rok produkcji: 1995

Metody badawcze: Analiza spektrofotometryczna wybranych substancji

8. Laboratorium Badania Procesów Spalania

Zastosowanie rynkowe prowadzonych badań:

Badanie procesów spalania

Dziedziny nauki lub techniki:

Spalanie, Fluidyzacja, Termiczna utylizacja odpadów, Ochrona atmosfery

Opis aparatury i urządzeń laboratoryjnych:

Nazwa urządzenia: Chromatograf ATD-(GC)2-FID/ECD/MS, (EI,CI+/-)

Specyfikacja: analiza związków organicznych

Producent: Perkin Elmer, USA

Rok produkcji: 2003

Nazwa urządzenia: Pyłomierz, Emiotest 2598

Specyfikacja: pyłomierz, pobór pyłów, metali i zw. organicznych

Producent: EMIO Przedsiębiorstwo Innowacyjno Wdrożeniowe sp. z o.o., Wrocław

Rok produkcji: 2003

Nazwa urządzenia:

Analizatory gazów

1. MRU Vario Plus
2. Ecom-S Plus
3. Ecom-SG PLUS
4. Miernik przenośny Mx8

Specyfikacja:

ad.1 analiza spalin: O_2 , CO, CO_2 , NO, NO_2 , SO_2 , CxHy, t, Δp

ad.2 analiza spalin: O_2 , CO, CO_2 , NO, SO_2 , t, Δp

ad.3 analiza spalin: O_2 , CO, CO_2 , NO, NO_2 , SO_2 , CxHy, t, Δp

ad.4 pomiar HCl, HF, O_2 , CxHy

Producent:

ad. 1 MRU GmbH 74172 NSU-Obereisesheim

ad. 2 TTI

ad. 3 TTI

ad. 4 LAT sp. z o.o.

Rok produkcji: 2003

Nazwa urządzenia: Atmosferyczne, pęcherzowe stanowisko FBC, skala stanowiska laboratoryjna

Specyfikacja: przeznaczenie: do badania procesów spalania zachodzących w złożu fluidalnym

Producent: Politechnika Krakowska, Instytut Ś-5

Rok produkcji: 1976, modernizowany w sposób ciągły

Nazwa urządzenia: Atmosferyczny, pecherzowy kocioł na biomase, KFD-s14u, skala stanowiska pilotowa, 100–200 kW, 89 tys. PLN

Specyfikacja: przeznaczenie: wytwarzanie ciepłej wody użytkowej i do badania procesów spalania zachodzących w złożu fluidalnym, zastąpienie koksu zrębkami drzewnymi z pielęgnacji zieleni miejskiej, wyeliminowanie emisji SO_2 i odpadów zrzucanych na wysypisko

Producent: ABM Solid, Tarnów

Rok produkcji: 2000

Nazwa urządzenia: Analizator sumy organiki JUM

Specyfikacja: analizator sumy związków organicznych lub sam metan

Producent: J.U.M. Engineering Ges.m.b.H

Rok produkcji: 2003

9. Laboratorium Pomiarów Emisji Zanieczyszczeń Powietrza

Zastosowanie rynkowe prowadzonych badań:

Pomiary emisji zanieczyszczeń pyłowych z procesów technologicznych (instalacje odpylania, odciagi).
Pomiary emisji zanieczyszczeń pyłowych z procesów spalania
Badania energetyczne kotłów rusztowych.

Dziedziny nauki lub techniki:

Inżynieria środowiska, Pomiary emisji, pomiary kotłów

Opis aparatury i urządzeń laboratoryjnych:

Nazwa urządzenia: System ciągłego monitoringu emisji ENDA-680P

Specyfikacja:

Analizator:

O₂ metoda magnetopneumatyczna (zakres 0-25%)

CO₂ metoda absorpcji IR (zakres 0-20%)

CO metoda absorpcji IR (zakres 0-2000 ppm)

SO₂ metoda absorpcji IR (zakres 0-2000 ppm)

NO_x metoda absorpcji IR (zakres 0-2000 ppm)

Producent: HORIBA GmbH, Austria

Rok produkcji: 2000

Metody badawcze: Metodyka pomiaru zgodna z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2004 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U.04.283.2842)

Nazwa urządzenia: Pyłomierz grawimetryczny P-102A z jednostką CJP-10

Specyfikacja: Zestaw do pomiaru stężenia i strumienia masy pyłu w gazach odlotowych

Producent: ZAM Kęty

Rok produkcji: 2000

Metody badawcze: Metodyka grawimetryczna zgodna z PN-2-04030-7/1994

Referencje:

Tytuł: Pomiary emisji

Opis: Wykonanie pomiarów emisji z kotłów węglowych WR-2,5 oraz WLM 2,5 zainstalowanych w kotlewni Olkusz-Dąbrówka

Zleceniodawca: BOL-THERM sp. z o.o. 32-332 Bukowno ul. Kolejowa 37

10. Laboratorium Wentylacji i Klimatyzacji

Zastosowanie rynkowe prowadzonych badań:

Wyznaczanie profilu prędkości nawiewników zgodnie z ISO 5219. Badanie szczelności klap przeciwpożarowych zgodnie z PN-EN 1366-2. Badanie szczelności przepustnic zgodnie z PN-EN 1751. Pomiarów oporów przepływu przez elementy instalacji wentylacyjnych. Pomiarów regulatorów VAV. Kalibrowanie urządzeń do pomiarów przepływu i temperatury. Inne badania z zakresu wentylacji i klimatyzacji.

Dziedziny nauki lub techniki:

Czujniki pomiarowe, Techniki termiczne, Elektroniczne systemy pomiarowe, Urządzenia rejestrujące, Pomiarów parametrów elementów i instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

Opis aparatury i urządzeń laboratoryjnych:

Nazwa urządzenia: Mikromanometr różnicowy

Specyfikacja: Zakres pomiarowy 0–2000 Pa

Producent: Digima – Premo Niemcy

Metody badawcze: Pomiarów przepływu metodami zweźkowymi zgodnie z PN-EN-ISO 5167, rurki Prandtla. Pomiarów spadku ciśnienia na elementach wentylacyjnych.

Nazwa urządzenia: Mikromanometr różnicowy PMV 100

Specyfikacja: Zakres pomiarowy 0–3500 Pa. Wyjście RS 232.

Producent: Airflow – Wielka Brytania

Rok produkcji: 2003

Metody badawcze: Pomiarów przepływu metodami zweźkowymi zgodnie z PN-EN-ISO 5167, rurki Prandtla. Pomiarów spadku ciśnienia na elementach wentylacyjnych.

Nazwa urządzenia: Urządzenie pomiarowe AMR Almemo z funkcją loggera, z sondami: – do pomiaru przepływu powietrza 0,1–20 m/s (anemometr skrzydełkowy, anemometr oporowy) – do pomiaru przepływu powietrza 0–2 m/s (anemometr oporowy) – do pomiaru przepływu powietrza 0,1 – 20 m/s (anemometr oporowy) – do pomiaru wilgotności i temperatury (termohigrometr)

Specyfikacja: Zakres pomiarowy 0–2 m/s, 0,1 – 20 m/s 5–98% rH, –25 – 100 C

Producent: Ahlborn Niemcy

Metody badawcze: Pomiarów przepływu. Pomiarów profilu prędkości nawiewników zgodnie z ISO 5219. Pomiarów spadku ciśnienia na elementach wentylacyjnych. Pomiarów wilgotności względnej i temperatury.

Nazwa urządzenia: Wielokanałowe urządzenie pomiarowe – rejestrujące Ahlborn Almemo 5590 do pomiaru temperatury, wilgotności powietrza, z wejściami napięciowymi

Specyfikacja: 90 kanałów wejściowych, wyjście RS232, rejestracja pomiarów.

Producent: Ahlborn – Almemo Niemcy

Metody badawcze: Pomiarów i rejestracja wielkości termicznych

Nazwa urządzenia: Komora kalorymetryczna z systemem regulacji parametrów cieplnych oraz wilgotnościowych, wyposażona w wielokanałowy system akwizycji danych AMR Ahlborn (do 200 kanałów)

Specyfikacja: Wymiary: Wysokość 2,4 m, Szerokość 3,0 m, Długość 3,7 m. Zakres temperatur –20°C do +40°C. Pomiar mocy silników wentylatorów. Pomiar prędkości powietrza.

Producent: Politechnika Krakowska, COCH-Kraków

Rok produkcji: 2000–2001

Metody badawcze: Wyznaczanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej (PN-EN ISO 8990). Badania cieplne przegród budowlanych: okna, drzwi (PN-EN ISO 8990:1998). Badania Klimatyzatorów o wydajności do 12 kW (ISO 5151).

Nazwa urządzenia: Kalorymetr do wyznaczania zależności własności cieplnych materiałów od temperatury w oparciu o rozwiązanie zagadnienia odwrotnego przewodzenia ciepła.

Specyfikacja: Wymiary próbek: Dwie próbki o wysokości 50 [mm] oraz średnicy 100 [mm]. Zakres temperatur -20°C do $+70^{\circ}\text{C}$

Producent: Politechnika Krakowska

Rok produkcji: 2006

Metody badawcze: Wyznaczanie współczynnika przenikania ciepła oraz ciepła właściwego jako funkcji temperatury.

Referencje:

Tytuł: Pomiary szczelności przepustnic.

Opis: Badanie przecieków powietrza w temperaturze otoczenia przez zamknięte przepustnice przy zadanej różnicy ciśnień: od 100 do 2000 Pa, zgodnie z PN-EN 1751.

Zleceniodawca: Smay sp. z o.o.

11. Laboratorium Materiałów i Nawierzchni Drogowych

Zastosowanie rynkowe prowadzonych badań:

Ustalanie recept nowocześniejszych mieszanek mineralno-asfaltowych i mineralno-cementowo-emulsyjnych, z uwzględnieniem badań zmęczeniowych i odporności na koleinowanie. Badania kruszyw do mieszanek mineralno-asfaltowych a także do podbudów niezwiązanych. Badania i ocena mieszanek MA oraz mieszanek związanych spoiwami wyciętych z istniejących nawierzchni. Badania połączeń międzywarstwowych w warstwach związanych asfaltem lub cementem. Badania przydatności gruntów i kruszyw do robót drogowych, w tym ocena nośności i zagęszczalności oraz własności mieszanek stabilizowanych spoiwami.

Dziedziny nauki lub techniki:

materiały budowlane, technologie budowlane, materiały drogowe, nawierzchnie drogowe, technologie nawierzchni drogowych, badania materiałów drogowych.

Opis aparatury i urządzeń laboratoryjnych:

Nazwa urządzenia: The Nottingham Asphalt Tester

Specyfikacja: Uniwersalny servo-pneumatyczny system badawczy, zestaw do określania modułu sztywności metodą rozciągania pośredniego, system pomiarowy do badań zmęczeniowych przy rozciąganiu pośrednim, komora termostatyczna z wymuszonym obiegiem powietrza w zakresie temperatur od -15°C do $60^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$.

Producent: Cooper Research Technology, Wielka Brytania

Rok produkcji: 2007

Metody badawcze: Zestaw umożliwiający wykonywanie badań mas i nawierzchni bitumicznych zgodnie z normami PN-EN 12697-24, PN-EN 12697-25, PN-EN 12697-26, BS DD 226, ASTM D 3497.

Nazwa urządzenia: Urządzenie do badań zmęczeniowych mieszanek mineralno-asfaltowych metodą belki czteropunktowej (CRT-SA4PT-BFAT)

Specyfikacja: Rama wyposażona w niezbędne urządzenia obciążające i rejestrujące, komora klimatyczna o zakresie od -15°C do $60^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$, kompresor zasilający urządzenie sprężonym powietrzem o ciśnieniu do 10 bar.

Producent: Cooper Research Technology, Wielka Brytania

Rok produkcji: 2007

Metody badawcze: Zestaw umożliwiający wykonywanie badań mas i nawierzchni bitumicznych zgodnie z normami PN-EN 12697-24, PN-EN 12697-26.

Nazwa urządzenia: Urządzenie do badania koleinowania mieszanek mineralno-asfaltowych (Wheel Tracker) – koleiniarka brytyjska

Specyfikacja: Kabina umożliwiająca utrzymanie temperatury wewnątrz w granicach $+30 - 65^{\circ}\text{C}$, koło z oponą gumową o grubości 20 mm obciąża badaną próbkę siłą 700 N. Deformacje próbki są rejestrowane za pomocą czujnika przemieszczeń z dokładnością do 0,1 mm. Koleiniarka umożliwia badania próbek o średnicy 200 mm i grubości 50 mm wyciętych z nawierzchni lub próbek kwadratowych o boku 305 mm i grubości 50, 75 lub 100 mm sporządzonych w laboratorium.

Producent: Cooper Research Technology, Wielka Brytania

Rok produkcji: 2007

Metody badawcze:

Urządzenie jest przeznaczone do badania odporności mas i nawierzchni bitumicznych na koleinowanie, zgodnie z wymaganiami procedur A i B normy EN 12697-22.

Nazwa urządzenia: The roller compactor – zagęszczarka laboratoryjna

Specyfikacja: Konstrukcja urządzenia oraz pneumatyczny napęd umożliwiają wierną symulację rzeczywistych warunków zagęszczania na drodze. Siła pionowa działająca na próbkę może być regulowana w zakresie do 30 kN. Wymiary próbek standardowych o zmiennej grubości w zakresie od 50 do 100 mm wynoszą 305 × 305 mm oraz 405 × 305 mm. Roller Compactor jest sterowany elektronicznie za pomocą programowalnego urządzenia PLC. Programuje się liczbę przejazdów w zakresie od 1 do 1000 oraz pośrednio wymagane zagęszczenie docelowe.

Producent: Cooper Research Technology, Wielka Brytania

Rok produkcji: 2007

Metody badawcze: Urządzenie jest przeznaczone do laboratoryjnego przygotowania próbek PN-EN 12697-33 do badania koleinowania zgodnie z wymaganiami procedur A i B normy PN-EN 12697-22 a także do badania zmęczenia na beleczkach wg normy PN-EN 12697-26.

Nazwa urządzenia: Prasa Marshalla wraz z ubijakiem do przygotowania próbek i uchwytem Leutnera do badania połączeń międzywarstwowych.

Specyfikacja: Uniwersalna prasa do badań mieszanek mineralno-asfaltowych metodą Marshalla o nośności 50 kN, wyposażona w elektroniczny czujnik sity i osiadania wraz z ubijakiem Marshalla i zestawem form oraz uchwytem Leutnera do pomiaru sił ścinających w układzie warstw asfaltowych dla próbek o średnicy 100 mm i 150 mm.

Producent: Zakład Aparatury Naukowej, Kraków

Rok produkcji: 2006

Metody badawcze: Urządzenie jest przeznaczone do badania stabilności i odkształcenia mieszanek mineralno-asfaltowych i mineralno-cementowo-emulsyjnych, zgodnie z wymaganiami PN-EN 12697-34 oraz badania połączenia międzywarstwowego wg procedury Leutnera – Wytyczne Techniczne, Nawierzchnie Asfaltowe Drogowe i Lotniskowe – 2007, Załącznik C.

Nazwa urządzenia: Wirówka ekstrakcyjna z redestylarką

Specyfikacja: Wirówka ekstrakcyjna służy do wykonywania ekstrakcji składów mma wyprodukowanych i pobranych z wytwórni bądź pobranych w wykonanych nawierzchni.

Producent: Controls, Włochy

Rok produkcji: 2002

Metody badawcze: Urządzenie jest przeznaczone do badania zawartości lepiscza zgodnie z wymaganiami PN-EN 12697-1 oraz oznaczenia składu ziarnowego zgodnie z wymaganiami PN-EN 12697-2.

Nazwa urządzenia: Maszyna wytrzymałościowa o nośności 1500 kN

Specyfikacja: Maszyna wytrzymałościowa wyposażona w elektroniczny system odczytowy kontrolowany przez mikroprocesor. Posiada wyświetlacz elektroniczny ciekłokrystaliczny, klawiaturę oraz 2 wyjścia RS 232 C pozwalające na podłączenie go do komputera lub drukarki. Maszyna pozwala na badanie próbek sześciennych o boku 100 mm i 150 mm a także próbek cylindrycznych 100 × 200 mm lub 150 × 300 mm, moc 750 W, zasilani: 220 V, 50 Hz, 1F, wymiary 690 × 335 × 1090 mm, waga 330 kg.

Producent: Controls, Włochy

Rok produkcji: 2002

Metody badawcze: Urządzenie jest przeznaczone do badania wytrzymałości na ściskanie materiałów kamiennych, betonów cementowych mieszanek gruntów i kruszyw stabilizowanych spoiwami a także mieszanek mineralno-asfaltowych i mineralno-cementowo-emulsyjnych wg normy PN-EN 12390-3:2001.

Nazwa urządzenia: Bėben Los Angeles

Specyfikacja: Urządzenia składa się z bębna stalowego, stelaża pokrytego lutowaną blachą, silnika, skrzyni biegów i elektronicznego sterownika, który pozwala na automatyczne zatrzymanie bębna po wykonaniu nastawionej liczby obrotów. Silnik elektryczny o napięciu zasilania 230V napędza bėben blaszany z prędkością 30-33 obrotów/minutę. Wymiary urządzenia: 1015 × 804 × 937 mm, waga około 290 kg.

Producent: Controls, Włochy

Rok produkcji: 2001

Metody badawcze: Urządzenie jest przeznaczone do badania odporności na rozdrobnienie kruszyw wg normy PN-EN 1097-2.

Nazwa urządzenia: Skid Resistance Tester – Wahadło angielskie

Specyfikacja: Urządzenie składa się ze statywu, wskazówki ze skalą i ruchomego bucika ze ślizgaczem gumowym, który przy kontakcie z próbką określa opór tarcia powierzchni.

Producent: Cooper Research Technology, Wielka Brytania

Rok produkcji: 1996

Metody badawcze: Urządzenie jest przeznaczone do badania odporności na polerowanie kruszyw grubych wg normy PN-EN 1097-8, a także wskaźnika szorstkości elementów drobnowymiarowych (kostki, płyty) lub gotowych nawierzchni.

Referencje:

Tytuł: Ekspertyzy sądowe i opinie dotyczące stanu nawierzchni i przyczyn jej uszkodzeń.

Opis: Ekspertyzy sądowe i opinie obejmowały ocenę stanu nawierzchni wraz z analizą możliwych przyczyn powstawania ich uszkodzeń. Ekspertyzy obejmowały wizje lokalne oraz badania laboratoryjne rdzeni próbek wierconych w badanych nawierzchniach. Oznaczano skład granulometryczny kruszywa, zawartość próżni oraz asfaltu w badanym materiale.

Zleceniodawca: Sądy Okręgowe oraz Zarządcy Dróg

Tytuł: Badania warstw asfaltowych i podbudów nawierzchni dla celów projektu jej przebudowy

Opis: Prace dotyczyły wykonania odwiertów w nawierzchniach asfaltowych celem określenia konstrukcji nawierzchni, pobrania próbek oraz wykonania badań laboratoryjnych. W ramach badań laboratoryjnych badano uziarnienie, wskaźnik piaskowy i CBR gruntów i kruszyw, dla warstw asfaltowych określano uziarnienie, rodzaj i zawartość lepiszcza oraz zawartość wolnych przestrzeni w warstwie. W przypadku warstw związanych cementem badano dodatkowo wytrzymałość na ściskanie.

Zleceniodawca: Zarządy Dróg oraz drogowe firmy projektowe i wykonawcze

Tytuł: Badania przydatności materiałów do budowy dróg

Opis: W ramach tego tematu wykonano badania kruszyw naturalnych, łamanych, sztucznych oraz materiałów odpadowych takich jak popioły lotne czy szlamy pohutnicze. Badano uziarnienie, wskaźnik piaskowy, CBR, odporność na miażdżenie, mrozoodporność, a w przypadku kruszyw z żuźla także odporność na rozpady.

Zleceniodawca: Drogowe firmy wykonawcze oraz właściciele i zarządcy kopalni kruszyw, żwirowni, piaskowni, hałd i składowisk materiałów odpadowych.

Tytuł: Badania skuteczności geosyntetyków stosowanych do warstw asfaltowych

Opis: Badania te były ukierunkowane na optymalizację ilości skropienia dla przyklejenia geosyntetyków w warstwach asfaltowych. W fazie wstępnej wykonano badania nasączalności geosyntetyków z użyciem asfaltu i różnych emulsji asfaltowych. Następnie dla serii próbek z ustalonymi wstępnie ilościami skropienia wykonano pomiar wytrzymałości na ścinanie w płaszczyźnie geosyntetycznej warstwy pośredniej wg metody Leutnera.

Zlecniodawca: Firmy produkujące i dystrybuujące geosyntetyki.

12. Laboratorium Systemów Transportu Bliskiego

Zastosowanie rynkowe prowadzonych badań:

Hydraulika siłowa. Napędy hydrauliczne. Badanie elementów i zespołów hydrauliki siłowej w celu określenia poziomu mocy akustycznej oraz diagnostyka tychże elementów. Badania maszyn i zespołów maszyn w niskich temperaturach.

Dziedziny nauki lub techniki:

maszyny budowlane, systemy przeladunkowe, inżynieria i technologia dźwięku, maszyny transportu bliskiego

Opis aparatury i urządzeń laboratoryjnych:

Nazwa urządzenia: Mikrokomora akustyczna do badań hałasu elementów układów hydraulicznych wraz z zestawem pomiarowym

Specyfikacja: Komora prostopadłościenna o izolacyjności 25dB i wymiarach: długość 1300 mm, szerokość 1030 mm, wysokość 820 dB.

Producent: Pracownia Systemów Transportu Bliskiego

Rok produkcji: 2006

Metody badawcze: Pomiar mocy akustycznej matych elementów hydrauliki. Badania diagnostyczne matych elementów hydrauliki siłowej.

Nazwa urządzenia: Stanowisko do badań maszyn i urządzeń w obniżonych temperaturach

Specyfikacja: Komora niskich temperatur umożliwia przebadanie w temperaturze otoczenia minus 40°C, Gabaryty komory: 24 m długa, 7 m szeroka i 6 m wysoka.

Producent: Pracownia Napędów Hydraulicznych

Rok produkcji: 1976

Metody badawcze: Komora ta umożliwia badania elementów jak i całych urządzeń w obniżonych temperaturach. W czasie testów mogą zostać wyznaczone rozkłady temperatur badanego obiektu, współczynniki przewodzenia, parametry tj. prądy rozruchowe, moce urządzeń grzewczych.

Referencje:

Tytuł: Badanie symulatora czotgu PT71-Beskid3

Zlecniodawca: OBRUM Gliwice

Tytuł: Badania funkcjonalne samobieżnej armaty przeciwlotniczej

Zlecniodawca: OBR Tarnów

Tytuł: Badania funkcjonalne zespołów spalinowo elektrycznych dużej mocy

Zlecniodawca: PPUH Pexpol Dębica

Tytuł: Badania rozruchu silnika autobusu zasilanego eksperymentalnym paliwem z dodatkiem biokomponentu

Zlecniodawca: Politechnika Warszawska

Tytuł: Badania jednostki inżynierskiej Neptun2

Zlecniodawca: Wojskowe Zakłady Uzbrojenia

13. Laboratorium Napędów Hydraulicznych

Zastosowanie rynkowe prowadzonych badań:

Posiadana baza laboratoryjna umożliwia prowadzenie różnorodnych badań elementów hydraulicznych układów napędowych hydraulicznych i pneumatycznych. W szczególności możliwe będzie prowadzenie badań hydraulicznych elementów w zakresie ich charakterystyk roboczych zwłaszcza sprawności. Dotyczy to zarówno elementów nowych, jak i używanych, co pozwoli z jednej strony na wskazanie energooszczędnych rozwiązań technicznych. Z drugiej strony umożliwi to ocenę stanu technicznego elementów używanych i zaopiniowanie, co do ich dalszego losu technicznego. Sporządzone w oparciu o badania stanowiskowe charakterystyki elementów i podzespołów posłużą do rozbudowy bazy danych o tych elementach parametryzacji modeli matematycznych. Baza laboratoryjna umożliwi również ocenę własności różnych struktur hydraulicznych układów napędowych pod kątem zarządzania energią jak i oceny sprawności ogólnej całego układu. Ponadto stanowisko do badania elementów wodnej hydrauliki siłowej nowej generacji pozwalają na określenie właściwości i charakterystyk samych komponentów jak i zbudowanych w oparciu o nie układów hydrostatycznych.

Dziedziny nauki lub techniki:

hydraulika, maszyny budowlane, symulacje, obliczenia konstrukcyjne, napęd i sterowanie elektro-hydrauliczne i pneumatyczne, automatyzacja maszyn, oszczędność energii, ekologiczne czynniki robocze.

Opis aparatury i urządzeń laboratoryjnych:

Nazwa urządzenia: Stanowisko hydrauliczne z układem zasilania typu Load Sensing

Specyfikacja: Stanowisko wyposażone w układ Load Sensing (Pompa o zmiennym wydatku wraz z układem proporcjonalnych rozdzielaczy) umożliwia badanie szeregu elementów hydraulicznych o mocy maksymalnej 22 kW (wydatku rzędu 80 l/min i ciśnieniu 20 MPa). Stanowisko wyposażone jest również w układ pomiarowo diagnostyczny (komputer wraz z kartą cyfrowo-analogową wraz czujnikami pomiarowymi) do rejestracji i wizualizacji parametrów roboczych (takich jak: ciśnienia, objętościowe nateżenie przepływu, temperatura) w układach maszyn roboczych.

Producent: Pracownia Napędów Hydraulicznych

Rok produkcji: 2000

Metody badawcze: Na stanowisku tym są realizowane badania:

- badanie charakterystyk hydraulicznych zaworów przelewowych,
- badanie charakterystyk hydraulicznych rozdzielaczy proporcjonalnych stosów

Nazwa urządzenia: Stanowisko do badań akumulatorów hydropneumatycznych z proekologicznym olejem biodegralnym

Specyfikacja: Stanowisko wyposażone jest w stację zasilającą Load Sensing o mocy 14 kW, oraz wydatku maksymalnym 30 l/min i ciśnieniu pracy 20 MPa. Stanowisko to jest wyposażone w układ pomiarowo rejestracyjny (komputer wraz z kartą cyfrowo-analogową wraz czujnikami pomiarowymi).

Producent: Pracownia Napędów Hydraulicznych

Rok produkcji: 2001

Metody badawcze: Na stanowisku prowadzone są badanie właściwości energetyczno sprawnościowych różnych konstrukcji akumulatorów hydropneumatycznych (pęcherzowe, przeponowe, tłokowe).

Nazwa urządzenia: Stanowisko do badań mechatronicznego układu sterownia manipulatora z wykorzystaniem wody jako czynnika roboczego

Specyfikacja: Układ wyposażony jest w kompletny zasilacz PPH 12.5 o maksymalnym wydatku 17 dm³/min i ciśnieniu roboczym do 16 MPa. Stanowisko uzupełniają zawory i elementy wykonawcze w postaci dwóch siłowników. Struktura kinematyczna nawiązująca do manipulatora budowlanego pozwala między innymi na przeprowadzenie prób adaptacji elementów wodnej hydrauliki siłowej do małych maszyn budowlanych. Stanowisko wyposażone jest w układ kontrolno-pomiarowy (komputer wraz z kartą cyfrowo-analogową oraz czujnikami pomiarowymi) do rejestracji i wizualizacji parametrów roboczych (takich jak: ciśnienia, objętościowe natężenie przepływu, temperatura, przemieszczenia tłoczków siłowników).

Producent: Pracownia Napędów Hydraulicznych

Rok produkcji: 2002

Metody badawcze: Badania możliwe do przeprowadzenia na stanowisku mogą dotyczyć:

- pozycjonowania manipulatora (siłowników),
- wyznaczania podstawowych charakterystyk elementów składowych układu hydraulicznego

Nazwa urządzenia: Stanowisko do badania pneumatycznego układu i elementów

Specyfikacja: Stanowisko to jest wyposażone w układ zasilania sprężonego powietrza i układ pomiarowo-rejestracyjny (komputer wraz z kartą cyfrowo-analogową wraz czujnikami pomiarowymi).

Producent: Pracownia Napędów Hydraulicznych

Rok produkcji: 1999

Metody badawcze: Stanowisko to umożliwia prowadzenie badań nad sposobami pozycjonowania siłowników pneumatycznych przy wykorzystywaniu algorytmów PID pracujących w pętli Close-Loop, prowadzenie badań określających zachowanie się siłownika pneumatycznego przy określonej zmianie ciśnienia zasilania oraz wpływu siły obciążającej.

Nazwa urządzenia: Stanowisko do badań charakterystyk pomp wyporowych (do 22 kW), pracujących w układzie z proekologicznym olejem biodegradalnym

Specyfikacja: Stanowisko wyposażone jest w stację zasilającą o mocy 22 kW, oraz wydatku maksymalnym 30 l/min i ciśnieniu pracy 20 MPa. Stanowisko to jest wyposażone w układ pomiarowo rejestracyjny (komputer wraz z kartą cyfrowo-analogową wraz czujnikami pomiarowymi).

Producent: Pracownia Napędów Hydraulicznych

Rok produkcji: 2000

Metody badawcze: Stanowisko umożliwia badanie hydraulicznych jednostek wyporowych (pompa, silnik hydrauliczny) głównie charakterystyk sprawności. Oprócz tego na stanowisku również są prowadzone badania właściwości olejów biodegradalnych z zwróceniem szczególnej uwagi na możliwości występowania zjawiska zapowietrzenia oleju.

Nazwa urządzenia: Stanowisko do badań hydraulicznego wspomaganie układu kierowniczego

Specyfikacja: Stanowisko wyposażone jest w stację zasilającą o mocy 14 kW, oraz wydatku maksymalnym 30 l/min i ciśnieniu pracy 20 MPa. Stanowisko to jest wyposażone w układ pomiarowo rejestracyjny (komputer wraz z kartą cyfrowo-analogową wraz czujnikami pomiarowymi).

Producent: Pracownia Napędów Hydraulicznych

Rok produkcji: 2001

Metody badawcze: Układ ten pozwala na przebadanie serwowzorów stosowanych w typowych układach wspomaganie układów kierowniczych.

Nazwa urządzenia: Stanowisko mobilne do badań osprzętu hydraulicznego dla mini koparek lub innego rodzaju osprzętu hydraulicznego

Specyfikacja: Jest to kompletna maszyna o mocy 13 kW lub maszyny o mocy 45 kW wyposażona w system diagnostyczny umożliwiający analizowanie takich parametrów jak: ciśnienie, prędkość przemieszczania się poszczególnych mechanizmów, temperaturę czynnika roboczego.

Metody badawcze: Stanowisko te umożliwia badanie pracy dodatkowego osprzętu hydraulicznego typu świder młot, pneumatyczny itp., badanie parametrów roboczych tych elementów. Umożliwia również zarejestrowanie widma obciążenia.

Nazwa urządzenia: Stanowisko do badań sterowania napędów hydrostatycznych

Specyfikacja: Stanowisko wyposażone jest w stację zasilającą o mocy 22 kW, oraz wydatku maksymalnym 80 l/min i ciśnieniu pracy 20 MPa. Układ badawczy dzięki zainstalowanym jednostkom o zmiennych wydajnościach i chłonnościach sterowanych elektrycznie umożliwia analizowanie różnych systemów sterowania. Stanowisko to jest wyposażone w układ pomiarowo rejestracyjny (komputer wraz z kartą cyfrowo-analogową, wraz czujnikami pomiarowymi).

Producent: Pracownia Napędów Hydraulicznych

Rok produkcji: 2006

Metody badawcze: Stanowisko to umożliwia badanie pracy układu hydrostatycznego. Analizowanie poprawności algorytmów sterowania.

Nazwa urządzenia: Stanowisko do badań maszyn i urządzeń w obniżonych temperaturach

Specyfikacja: Komora niskich temperatur umożliwia przebadanie w temperaturze otoczenia minus 40°C, gabaryty komory: 24 m długa, 7 metrów szeroka i 6 metrów wysoka.

Producent: Pracownia Napędów Hydraulicznych

Rok produkcji: 1976

Metody badawcze: Komora ta umożliwia badania elementów jak i całych urządzeń w obniżonych temperaturach. W czasie testów mogą zostać wyznaczone rozkłady temperatur badanego obiektu, współczynniki przewodzenia, parametry tj. prądu rozruchowe, mocy urządzeń grzewczych.

Nazwa urządzenia: Stanowisko do badań ugięcia konstrukcji ramowych (kratownic)

Specyfikacja: Stanowisko wyposażone jest w stację zasilającą o mocy 22 kW, maksymalna siła jaką można wywołać na stanowisku jest na poziomie 20 ton. Układ składa się z dwóch siłowników hydraulicznych, które za pomocą specjalnej płyty wywołują nacisk na badany element.

Producent: Pracownia Napędów Hydraulicznych

Rok produkcji: 2003

Metody badawcze: Stanowisko to umożliwia badanie ugięcia konstrukcji stalowych przy wywołaniu określonego nacisku. Nadzorowana jest siła nacisku jak i ugięcie. Rozmiar maksymalnej płyty to 1500 × 1500 mm.

Referencje:

Tytuł: Development of 3C Cylinder Energy Saving System for 320 Excavator

Opis: projekt badawczy dla firmy Caterpillar

Zleceniodawca: Caterpillar

Tytuł: Badania rozruchowe wyrobu BM 21 na podwoziu Jelcza w obniżonych temperaturach

Zleceniodawca: Huta Stalowa Wola

Tytuł: Ekspertyza nośności stalowych krat pomostowych
Zleceniodawca: Mostostal Kraków

Tytuł: Energy Saving Systems Lab Test
Opis: projekt badawczy dla firmy Caterpillar
Zleceniodawca: Caterpillar

Tytuł: Opracowanie zawiesia 6-cio punktowego do podnoszenia modułów przestrzennych
Zleceniodawca: BUMA SYSTEM S.A. Kraków

Tytuł: 3C - Cylinder Energy Saving Concept
Opis: projekt badawczy dla firmy Caterpillar
Zleceniodawca: Caterpillar

Tytuł: The Development of Hydraulic Accumulator Energy Saving System
Opis: projekt badawczy dla firmy Caterpillar
Zleceniodawca: Caterpillar

Tytuł: Research on Biodegradable Fluids Aeration and its Influence on Hydraulic System Behavior
Opis: projekt badawczy dla firmy Caterpillar
Zleceniodawca: Caterpillar

14. Laboratorium Teorii Maszyn i Manipulatorów

Zastosowanie rynkowe prowadzonych badań:

- Pozycjonowanie elementu wykonawczego w płaszczyźnie roboczej, wykonanie cyklu roboczego po założonej trajektorii. Sterowanie narzędziem roboczym zabudowanym na linii produkcyjnej bez konieczności stosowania dodatkowych elementów kontrolno pomiarowych. Możliwość zrealizowania funkcji robota malarskiego, podajnika itp.
- Weryfikacja funkcjonalności przyjętego systemu sterowania silnika krokowego przy zróżnicowanej wielkości obciążenia napędzanego mechanizmu śrubowego.
- Wyznaczanie przetożeń dynamicznych i kinematycznych oraz sprawności catkowej sprzęgła funkcji kąta obrotu.

Dziedziny nauki lub techniki:

inżynieria mechaniczna

Opis aparatury i urządzeń laboratoryjnych:

Nazwa urządzenia: Napędy liniowe elektryczne

Specyfikacja: Paskowy napęd liniowy napędzany silnikiem indukcyjnym ma skok 1 m i pozwala na uzyskanie prędkości liniowych zabieraka do 5 m/s. Stanowisko wyposażone jest w dwa takie napędy ustawione liniowo i połączone wspólną platformą.

Producent: Konstrukcja na bazie elementów firmy Mitsubishi i Origo.

Rok produkcji: 2006

Metody badawcze: Realizacja założonego ruchu o dwóch stopniach swobody.

Nazwa urządzenia: Napęd śrubowy z silnikiem krokowym

Specyfikacja: Na stanowisku realizowany jest precyzyjny ruch napędu śrubowego przy zmiennym obciążeniu. Śruba napędzana jest silnikiem krokowym o kroku 1,80 i momencie 0,5 Nm. Sterownik na podstawie sygnałów z enkodera pozycjonuje napęd śrubowy.

Producent: Konstrukcja na bazie elementów firmy Nowotec-Munich i Wobit.

Rok produkcji: 2007

Metody badawcze: Pozycjonowanie napędu śrubowego przy zmiennym obciążeniu.

Nazwa urządzenia: Stanowisko do badania sprzęgieł Cardana oraz przegubów homokinetycznych

Specyfikacja: Układ napędzany jest motoreduktorem o mocy 0,75 kW i przetożeniu $i = 12,5$ oraz dwoma reduktorami o przetożeniu $i = 2$. Przemiennik częstotliwości pozwala na płynną regulację prędkości obrotowej wałów stanowiska. Układ może być wstępnie napinany.

Producent: Konstrukcja oparta na elementach firmy Nord, Befared, Kubler.

Rok produkcji: 2007

Metody badawcze: Sprzęgło w układzie bezluzowym, podatnym i wstępnie napiętym. Pomiar przemieszczeń kątowych wału czynnego i biernego oraz ich pochodnych rejestrowanych przy użyciu enkoderów inkrementalnych.

15. Laboratorium Analizy Termicznej

Zastosowanie rynkowe prowadzonych badań:

Wyznaczanie: współczynników rozszerzalności cieplnej, przewodnictwa cieplnego, temperatur topnienia, temperatur przemian fazowych, temperatur destabilizacji i rozkładu materiałów przy jednoczesnej detekcji mas atomowych oraz zmian wymiarowych i towarzyszącym im przemianom.

Dziedziny nauki lub techniki:

Analiza termiczna, spektrometria masowa, dylatometria, różnicowa analiza termiczna

Opis aparatury i urządzeń laboratoryjnych:

Nazwa urządzenia: Dylatometr Horyzontalny DIL 402 C

Specyfikacja: DIL 402 C

Temperatura pracy 25 – 1600°C

Szybkość nagrzewania 0,1 – 20°C/min

Szybkość chłodzenia 0,1 – 20°C/min

Atmosfera Hel, Argon, Azot, Powietrze, Próżnia

Wymiary próbki: maksymalne wymiary $\phi 8 \times 25$ mm

Czułość: 0,125 nm

Rok produkcji: 2006

Metody badawcze: Dylatometria

Nazwa urządzenia: Zintegrowany Kwadrupolowy spektrometr masowy z termograwimetrią i różnicową analizą termiczną STA 409 CD z QMS

Specyfikacja: DIL 402 C

STA 409 CD z QMS

Temperatura pracy 25 – 1400°C

Szybkość nagrzewania 0,1 – 20°C/min

Szybkość chłodzenia 0,1 – 20°C/min

Atmosfera Hel, Argon, Azot, Powietrze, Próżnia

TG: czułość 5 μ g, maksymalna masa 15 g

DTA: czułość ≈ 18 V/mW

MS: czułość 1 ppm, maksymalny zakres detekcji mas do 512

Rok produkcji: 2006

Metody badawcze:

MS – Spektrometria Masowa,

DTA – Różnicowa analiza termiczna

TG – Termograwimetria

Referencje:

Tytuł: Przemiany fazowe w trójskładnikowych stopach Ag-In-Sn.

Opis: Przeprowadzenie analizy termicznej dla stopów Ag-In-Sn z jednoczesną rejestracją na spektrometrze masowym. Ustalenie temperatur przemian fazowych w stopach trójskładnikowych.

Zleceniodawca: prof. dr hab. inż. Fitzner Krzysztof, Akademia Górniczo-Hutnicza

Wydział Metali Nieżelaznych, Zakład Chemii Fizycznej i Elektrochemii

16. Laboratorium Edukacyjne Obróbek Ubytkowych

Zastosowanie rynkowe prowadzonych badań:

Firmy produkcyjne, stosujące wytwarzanie części maszyn metodą obróbki skrawaniem na obrabiarkach tradycyjnych i sterowanych numerycznie.

Dziedziny nauki lub techniki:

Obróbka ubytkowa. Szkolenia w zakresie technologii obróbki, programowania i obsługi obrabiarek CNC.

Opis aparatury i urządzeń laboratoryjnych:

Nazwa urządzenia: Pionowe centrum frezarskie VF – 1B

Specyfikacja: Zakresy: 508 × 406 × 508 mm (x, y, z), napęd bezpośredni – serwo-silniki bezszczotkowe, 20 pozycyjny magazyn. Moc wrzeciona 14,9 kW, 8 000 obr/min. System WIPS-bezprzewodowe sondy pomiarowe detalu i narzędzia.

Producent: HAAS AUTOMATION

Rok produkcji: 2007

Metody badawcze: CAM Esprit, Keller

Nazwa urządzenia: Tokarka TL 1, CNC Toolroom Lathe

Specyfikacja: 406 × 762 mm (x, z) (przejazdy), Przelot nad łożem 406 mm, końcówka wrzeciona A2-5. Moc wrzeciona 5,6 kW, obroty wrzeciona 2 000 obr/min.

Intuicyjny system programowania, system programowania Visual Quick Code

Producent: HAAS AUTOMATION

Rok produkcji: 2007

Metody badawcze: Sprzęgło w układzie bezluzowym, podatnym i wstępnie napiętym. Pomiar przemieszczeń kątowych wału czynnego i biernego oraz ich pochodnych rejestrowanych przy użyciu enkoderów inkrementalnych.

Kontakty

Science to Business. Współpraca Nauki z Przemysłem prezentuje osiągnięcia naukowców Politechniki Krakowskiej na polu naukowo – badawczym i wyniki ich badań mających zastosowanie w Przemysle.

W przypadku Państwa zainteresowania zapraszamy do kontaktu naszym konsultantem odpowiedzialnym za inicjowanie i podtrzymywanie kontaktów naukowców PK z Przemysłem:

Krzysztof Oleksy
ko@transfer.edu.pl
012 628 26 81

Informacje dodatkowe dotyczące różnych aspektów współpracy Nauki i Przemysłu możecie Państwo znaleźć również na stronach internetowych:

www.s2b.transfer.edu.pl – Internetowa Baza Danych Ofert Politechniki Krakowskiej Dla Przemysłu jest jednym z elementów projektu systemu komercjalizacji wyników badań na Politechnice Krakowskiej, realizowanego w ramach przedsięwzięcia MNiSW – Wsparcie innowacyjnej przedsiębiorczości akademickiej.

Baza obejmuje cztery moduły:

- EKSPERCI
- LABORATORIA
- PROJEKTY
- OFERTY TECHNOLOGICZNE

www.transfer.edu.pl – Centrum Transferu Technologii Politechnika Krakowska

www.transfer.edu.pl/owi – Ochrona Własności Intelektualnej w Centrum Transferu Technologii PK i na Politechnice Krakowskiej

www.uprp.pl – Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

www.epo.org – Europejski Urząd Patentowy

www.kpk.gov.pl – Krajowy Punkt Kontaktowy Programów Badawczych Unii Europejskiej – serwis zawiera szczegółowe informacje na temat projektów z programów ramowych i innych badawczych inicjatyw podejmowanych przez naukowców i przedsiębiorców z Europy

Notatki

